



(19) BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

(12) **Offenlegungsschrift**  
(10) **DE 198 14 254 A 1**

(51) Int. Cl. 6:  
**G 06 F 17/30**  
H 04 N 7/173

- (30) Unionspriorität:  
828709 31. 03. 97 US
- (71) Anmelder:  
Microsoft Corp., Redmond, Wash., US
- (74) Vertreter:  
BOEHMERT & BOEHMERT, 28209 Bremen

- (72) Erfinder:  
Robarts, James O., Redmond, Wash., US; Byrne, David S., Seattle, Wash., US; Fluegel, Steve, Redmond, Wash., US; Newell, Gabe, Seattle, Wash., US; Newell, Dan, Seattle, Wash., US; Abbott, Kenneth, Marietta, Ga., US

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

- (54) Abfragebasierte elektronische Programmführung
- (57) Eine elektronische Programmführung (EPG) organisiert und stellt Programmdaten einem Zuschauer dar und ermöglicht die Erzeugung von Abfragen für die Suche nach Programminformationen. Die EPG kann automatisch Programme identifizieren, die ein Zuschauer bevorzugt. Die EPG sammelt Sehpräferenzen eines Zuschauers und entwickelt auf dieser Grundlage automatisch Abfragen zum Identifizieren von Programmen. Mehrere Zuschauer können ihre individuellen Abfragen zu einer Verbundabfrage verschmelzen. Abfragen können im Hintergrund laufen. Abfragen können in einer Datenbank mit hierarchischer Struktur gespeichert werden. Mit einer Zehnertastatur können Abfragen nach Kanälen, Netznamen oder Programmnamen erzeugt werden. Die EPG identifiziert alle Programme, Kanäle und Netze, die mit einer eingegebenen Zahl oder einer entsprechenden Buchstabenfolge beginnen. Mit fortlaufender Dateneingabe verkleinert sich die Liste der Programme, Kanäle usw. dynamisch.

## Beschreibung

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf Unterhaltungssysteme wie beispielsweise auf interaktive Fernsehsysteme oder interaktive Computer-Netzsysteme, und auf elektronische Programmführungen, die im Zusammenhang mit derartigen Systemen arbeiten. Insbesondere bezieht sich die Erfindung auf Verfahren zum Betreiben von elektronischen Programmführungen unter Verwendung von selbsterzeugten oder von einem Zuschauer erzeugten Abfragen, um Programme oder sonstige Programminformationen zu identifizieren.

Fernsehzuschauern sind im allgemeinen gedruckte Programmverzeichnisse sehr vertraut, wie sie in Tageszeitungen oder Wochenmagazinen erscheinen, wie etwa in der Zeitschrift TV Guide®. Das gedruckte Programmverzeichnis bzw. der Programmführer listet die unterschiedlichen Fernschosndungen von Tag zu Tag bezüglich ihrer jeweiligen Sende- bzw. der Betrachtungszeit auf.

Fernsehssysteme mit Kabel beinhalteten häufig einen Kanal mit einer Ausstrahlung des gedruckten Programmführers in Bildform. Ein solcher Kabelkanal ist dafür bestimmt, eine Auflistung der Programme anzuzeigen, die auf den unterschiedlichen Kanälen verfügbar sind. Derartige Listen sind im allgemeinen in Form eines Gitters bzw. Rasters angeordnet. Jede Spalte des Rasters stellt ein besonders Zeitfenster dar, wie beispielsweise von 16 Uhr bis 16:30 Uhr. Jede Zeile bedeutet einen speziellen Rundfunk- oder Kabelkanal, wie beispielsweise ABC, PBS oder ESPN. Die unterschiedlichen angekündigten Programme oder Darbietungen sind innerhalb der Zeilen und Spalten angeordnet, wobei die Kanäle und Zeiten angegeben sind, auf bzw. zu denen sie gefunden werden können. Das Raster wird fortlaufend in senkrechter Richtung abgerollt, so daß ein Zuschauer einen sich ständig wiederholenden Satz von Programmen innerhalb von drei oder vier Zeitfenstern sieht.

Daten für die verfügbaren Programme werden typischerweise mit einem Kabelfsystem als eine Anzahl von Datensätzen empfangen. Jedes verfügbare Programm hat einen einzigen entsprechenden Datensatz, der eine Vielzahl von Informationen über das Programm angibt, z.B. seinen Kanal, seine Anfangs- und Endzeiten, seinen Titel, Namen der darstellenden Schauspieler, ob Untertitel und Stereo verfügbar sind, und möglicherweise eine kurze Beschreibung des Programms. Es ist nicht schwierig, ein wie vorstehend beschriebenes Raster aus dieser Art Datensätzen zu formatieren. Das Raster wird typischerweise einmal am Kopf bzw. Zentrum des Kabelfsystems formatiert und dann wiederholt und fortlaufend an die Tausende von Haushalten gesendet, die durch das Kabelfsystem bedient werden.

Neuere, interaktive Kabelverteilungssysteme haben als Merkmale elektronische Programmführungen bzw. Programmführer (Electronic Programm Guide, EPG) die in gewisser Weise ähnlich funktionieren wie die vorstehend beschriebenen Kanäle zum Auflisten des Rundfunk- bzw. Fernsehprogramms. Anstelle eines automatischen Durch- bzw. Ablaufs ermöglicht es eine elektronische Programmführung allerdings einem Benutzer, eine Vorrichtung zur Fernbedienung oder eine sonstige Eingabevorrichtung zu verwenden, um sich ganz nach Wunsch sowohl horizontal als auch vertikal durch ein Programm raster zu bewegen. Diese Funktion verwendet die Fähigkeit von interaktiven Kabelfsystemen, in beiden Richtungen zu kommunizieren.

Die elektronische Programmführung ist typischerweise in einer Software implementiert, die auf einer Set-Topbox läuft, welche zwischen einem Fernsehgerät und einer Hauseingangsleitung eines Kabelfsystems angeschlossen ist. Wenn man sich zu einer neuen Zeile oder Spalte bewegt,

fügt die Set-Topbox die jeweilige Programminformation in jede Zeile oder Spalte ein. Diese Information befindet sich entweder in einem Cache-Speicher, oder sie wird vom Zentrum des Kabelfsystems angefordert.

Interaktive Systeme ermöglichen einem Zuschauer die Kontrolle, welche Programme auf ihrem Fernsehgerät dargestellt werden und wann. "Filme auf Anforderung" ist ein Beispiel für eine derartige interaktive Steuerung. Ein Zuschauer kann eine Liste von verfügbaren Filmen von der elektronischen Programmführung verwenden und dann einen ausgewählten Film bestellen. Die Set-Topbox sendet dann eine Anforderung nach diesem Film an den zentralen Server, und der Film wird aufgefunden und an die Set-Topbox übermittelt, von der die Anfrage kommt. Filme auf Anforderung stellen daher eine Möglichkeit für Zuschauer dar, einen Film nach persönlicher Vorliebe auszuwählen, zu erwerben und anzuschauen, im Gegensatz zu der Beschränkung auf bestimmte Anfangszeiten, wie es bei herkömmlichen Premium-Kanälen oder bei Kanälen, bei denen jedes-

mal bezahlt werden muß, typisch ist.

Zahlreiche Industrie- und Geschäftsexperten erwarten, daß sich Unterhaltungssysteme bis zu einem Punkt weiterentwickeln werden, daß zahlreiche andere interaktive Dienste für die Verbraucher angeboten werden. Beispielsweise werden Verbraucher ihr Fernsehgerät oder ihren Computer dafür nutzen können, Lebensmittel oder sonstige Waren einzukaufen, Bank- und sonstige Finanztransaktionen vorzunehmen, Spiele zu spielen, an Lernkursen teilzunehmen und Prüfungen abzulegen.

Herkömmliche Verteilungsnetzwerke unterstützen zahlreiche Kanäle. Es ist üblich, daß Fernsehzuschauern 50 bis 100 Kanäle zur Verfügung stehen. Allerdings erwartet man, daß in dem Maße, wie sich die Technologie verbessert und sich der Inhalt der Programme ständig erweitert, sich die Anzahl der Kanäle ganz erheblich auf viele hundert oder sogar tausende von Kanälen vergrößern wird.

Ein Problem im Zusammenhang mit dem Wachstum der Anzahl von Kanälen besteht darin, daß es die stark vergrößerte Auswahl, während sie für einen Zuschauer reizvoll ist, es einem Zuschauer auch schwierig macht, die Programme aufzufinden, die er bevorzugt. Herkömmliche Verfahren zum Auffinden von Programmen, wie beispielsweise das Einprägen von Kanalnummern im Gedächtnis, das Durchgehen von Programmrästern oder -gittern oder das zufällige "Surfen", werden mit zunehmender Anzahl der Kanäle weniger effektiv. Man stelle sich beispielsweise die Schwierigkeit vor, zu versuchen, hunderte oder tausende von Programmen in einem durchlaufenden rasterartigen elektronischen Programmführer als Interface darzustellen, mit dem nur wenige Programme oder Kanäle gleichzeitig angezeigt werden können. Eine derartige Struktur eines Benutzerinterface wird höchstwahrscheinlich bei großen Programm- und Kanal angeboten nicht funktionieren. Andererseits benötigt das Surfen durch hunderte oder tausende von Kanälen wahrscheinlich eine lange Zeit, was dazu führt, daß der Zuschauer das Programm verpaßt, daß er bzw. sie zu finden versucht.

Hinzukommt, daß wahrscheinlich die herkömmliche Praxis des Verknüpfens von Programmen und Netzen mit bestimmten Kanälen weniger sinnvoll wird, wenn die Anzahl von Kanälen zunimmt. Es sei als Beispiel angenommen, daß ein Zuschauer daran interessiert ist, Fußball zu sehen. Heutzutage kann sich ein Zuschauer daran erinnern, daß Kanal 6 (NBC) und Kanal 3 (FOX) die Fußballspiele übertragen, und braucht nur auf einen dieser Kanäle einzustellen. In der Zukunft könnte allerdings Fußball auf den Kanälen 78, 495 und 1042 übertragen werden. Diese Kanäle könnten kleinere lokale Stationen sein, die Sendungen über ihr lokales Fuß-

ballteam senden, oder einer von vielen Kanälen, die von einem größeren Netz benutzt werden. Zuschauer werden sich wahrscheinlich nicht daran erinnern, daß die Kanäle 78, 495 und 1042 zu bestimmten Zeiten Fußballspiele übertragen.

Weiterhin verändert sich die Korrelation von Kanälen und Netzen oder Programmen von einem Marktsegment zu einem anderen. Beispielsweise könnte das Sportnetz ESPN in einem Marktsegment auf Kanal 15 und in einem anderen Marktsegment auf Kanal 29 übertragen werden. Das Einprägen von Programmangeboten im Gedächtnis in Form von Kanalnummern kann sich als frustrierend herausstellen, wenn sich ein Zuschauer von einem Marktsegment zum anderen bewegt.

Daher besteht eine Notwendigkeit zum Entwickeln von Betriebsverfahren, die es Zuschauern ermöglichen, Programme oder Netze leicht herauszufinden, unabhängig davon, auf welchen Kanälen sie übertragen werden. Zusätzlich sollten diese Betriebsverfahren einen Zuschauer in die Lage versetzen, Programme aufzufinden, unabhängig davon, ob sie sich an die Kanalnummer, den Programmnamen oder den Netznamen erinnern.

In diesem Sinne hat eine Firma namens TV Host, Inc. ein auf Software beruhendes Produkt "ETV" entwickelt, daß einen Zuschauer darin unterstützt, bestimmte Programme aufzufinden. Das ETV-System organisiert die unterschiedlichen Programmangebote entsprechend unterschiedlichen thematischen Kategorien. Fig. 1 zeigt ein Beispiel für einen Bildschirminhalt eines graphischen Benutzerinterface, das in Form eines Fensters bzw. Windows 20 durch das ETV-System unterstützt wird. Das ETV-Fenster 20 hat ein erstes Feld 22, das vorbestimmte Arten von Programmen alphabetisch auflistet, beispielsweise Geschäft, Kinder, Erziehung, Spielshows usw. Der Zuschauer kann einen Hervorhebungsrahmen oder Leuchtbalken 24 steuern, um eine Programmart aus dem ersten Feld 22 auszuwählen. Ein zweites Feld 26 enthält eine Liste von Programmen, die für die in dem ersten Feld 22 hervorgehobene Programmart verfügbar sind. In diesem Beispiel ist die Programmart "Geschäft" hervorgehoben, und somit werden geschäftsbezogene Programme in dem zweiten Feld 26 angezeigt. Das zweite Feld 26 liefert auch weitere Programminformationen, einschließlich Anfangszeit, Netz oder Station und Dauer.

Das ETV-System bietet auf diese Weise eine Alternative zu einer durchlaufenden Gitterdarstellung, die die Programme nach ihrer Art organisiert. Dies ermöglicht dem Zuschauer, eine Programmart auszuwählen, und dann die für diese Art angebotenen Programme durchzusehen. Das ETV-System ermöglicht weiterhin rudimentäre Suchmöglichkeiten. Fig. 2 zeigt ein anderes graphisches Benutzerinterface-Fenster 30, welches erscheint, wenn eine Suche durchgeführt wird. Ein erstes Feld 32 enthält eine durchblätterbare, alphabetische Liste von Stationen und ermöglicht einem Zuschauer, eine Station auszuwählen. Ein zweites Feld 34 enthält eine durchblätterbare, alphabetische Liste von Programmarten, aus denen der Zuschauer eine Programmart auswählen kann. Andere Parameter, wie etwa MPAA, Bewertung bzw. Einstufung und Anfangszeit, können ebenfalls vom Zuschauer ausgewählt werden. Auf der Grundlage dieser Auswahlangaben findet das ETV-System Programme auf, die von einer bestimmten Art sind, von der ausgewählten Station kommen und den Bewertungen und Anfangszeiten entsprechen.

Das ETV-System ist in vielerlei Hinsicht beschränkt. Das ETV-System ermöglicht keine Suche auf beliebigen Bereichen. Statt dessen sind die Kategorien für den Benutzer vorgegeben. Der Zuschauer/Zuschauerin ist nicht in der Lage, seine bzw. ihre eigenen komplexen Suchvorgänge zu definieren, beispielsweise unter Verwendung von Boole'scher

Logik mit ODER, UND und NICHT. Eine weitere Beschränkung liegt darin, daß das ETV-System keine aktiven Kontrollen bereitstellt, die in intelligenter Weise Auswahlkriterien, die auf Auswahlkriterien des Benutzers beruhen,

- 5 einschränkt. Eine aktive Kontrolle ist eine Kontrolle, die kein weiteres Eingreifen von der Seite des Benutzers erfordert. Wenn beispielsweise ein Zuschauer eine Station in Feld 32 des Suchfensters 30 nach Fig. 2 auswählt, werden sämtliche Programmarten im zweiten Feld 34 aufgelistet.
- 10 Unabhängig davon, welche Auswahl der Benutzer vorher getroffen hat, treten im ersten und im zweiten Feld 32, 34 stets die gleichen Listen auf. Der Zuschauer ist nicht in der Lage, irgendwelche Ergebnisse zu sehen, bis er eine Taste 36 zum Start der Suche betätigt.

- 15 Demgemäß bleibt eine Notwendigkeit für die Entwicklung von Betriebsverfahren, bei denen Zusammenhänge zwischen dem Kanal und dem Netz oder Programm entkoppelt sind, und bei denen intelligente Suchvorgänge möglich sind, um den Zuschauer beim Auffinden von bevorzugten Programmen zu unterstützen.

- 20 Die Erfindung betrifft eine elektronische Programmführung, die Erzeugung von Abfragen ermöglicht, um einfache und komplexe Suchvorgänge in vorbestimmten und willkürlichen Bereichen zu erleichtern. Die elektronische Programmierung organisiert die Programminformation für einen Zuschauer und stellt sie dar. Die elektronische Programmierung ist in Software implementiert, die auf einem Prozessor läuft, der sich in einer Zuschauer- oder Zuschauer-Computereinheit befindet. Wie vorstehend beschrieben, kann die Zuschauer-Computereinheit als Set-Topbox implementiert sein, die an ein Fernsehgerät geschlossen ist, als Computer und Monitor oder ähnliches.

- 25 Nach einem Aspekt dieser Erfindung ist die elektronische Programmierung so strukturiert, daß sie automatisch Programme identifiziert, die ein Zuschauer wahrscheinlich bevorzugt. Die elektronische Programmierung sammelt Sehpräferenzen eines Zuschauers beispielsweise durch Überwachen und Protokollieren von Sehgewohnheiten des Zuschauers oder durch Erzeugen eines Zuschauerprofils, wobei ein Zuschauer eine Reihe von Fragen beantwortet, die dafür ausgelegt sind, die Vorlieben und Abneigungen eines Zuschauers festzustellen. Auf der Grundlage dieser Sehpräferenzen entwickelt die elektronische Programmierung automatisch Abfragen zum Identifizieren von Programmen, die der Zuschauer wahrscheinlich sehen wird, und zeigt diese Programme dem Zuschauer an.
- 30

- 35 Die elektronische Programmierung kann weiterhin so konfiguriert sein, daß sie die Abfragen von einzelnen Zuschauern in eine Verbundabfrage mischt, die im Interesse von allen Zuschauern nach Programmen sucht. Jeder Zuschauer legt seine bzw. ihre eigene Abfrage fest. Beispielsweise könnte ein Familienmitglied eine Abfrage nach College-Basketballspielen definieren, ein weiteres Familienmitglied könnte eine Abfrage nach Programmen zum Bürgerkrieg definieren, und ein weiteres Familienmitglied könnte eine Abfrage nach Cartoons definieren. Die elektronische Programmierung erzeugt dann eine vereinheitlichte bzw. vereinigte Abfrage, die die drei Abfragen kombiniert, um gemeinsam Programme zu identifizieren, die einer der drei Abfragen genügt.
- 40

- 45
  - 50
  - 55
  - 60
  - 65
- Die elektronische Programmierung speichert die Abfragen in einer hierarchischen Struktur, um es für einen Zuschauer leicht zu machen, Abfragen zu organisieren und wiederzufinden. Der Zuschauer kann Verzeichnisse und Unterverzeichnisse definieren, um die Abfragen zu organisieren. Beispielsweise könnte ein Zuschauer Abfragen nach unterschiedlichen Arten von Filmen in einem Verzeichnis "Filme" anordnen und Abfragen nach Sport in einem Ver-

zeichnis "Sport". Eine weitere beispielhafte Organisation besteht darin, Abfragen in getrennten Benutzerverzeichnissen anzuordnen.

Nach einem weiteren Aspekt ist die elektronische Programmierung so konfiguriert, daß Abfragen im Hintergrund ablaufen, so daß die Abfragen periodisch ausgeführt werden, ohne daß dies vom Zuschauer bemerkt wird. Wenn die elektronische Programmierung ein spezielles Programm identifiziert, welches der im Hintergrund laufenden Abfrage genügt, benachrichtigt die elektronische Programmierung den Zuschauer des Programms automatisch und/oder beginnt automatisch, das Programm aufzuzeichnen. Beispielsweise sei ein Zuschauer betrachtet, der Sendungen über die chinesische Mauer sehen möchte. Der Zuschauer kann eine Abfrage definieren, um jegliche Programme zu identifizieren, in denen die chinesische Mauer erwähnt wird, und kann die Abfrage im Hintergrund ablaufen lassen, möglicherweise eine lange Zeit hindurch. Sobald die elektronische Programmierung Programme über die chinesische Mauer identifiziert, benachrichtigt sie den Zuschauer, für wann das Programm geplant ist, und beginnt mit der Aufzeichnung des Programms.

Nach einem weiteren Aspekt dieser Erfindung unterstützt die elektronische Programmierung einen Zuschauer beim Auftinden eines Programms, einer Kanalnummer oder eines Netzes durch Verwendung einer Tastatur mit zehn Tasten, wie sie typischerweise auf Handgeräten von Fernbedienungen vorhanden sind. Die Tastatur hat zehn numerische Tasten, die auch den zugehörigen Buchstaben entsprechen. Wenn der Zuschauer eine Taste drückt, könnte er beabsichtigen, eine Nummer einzugeben, um einen Kanal zu finden, oder einen der Buchstaben, die der Taste zugeordnet sind, um den Namen des Programms oder des Netzes buchstabenweise einzugeben. Unabhängig von der diesbezüglichen Absicht des Zuschauers sind die Daten, die erzeugt werden, wenn die Taste gedrückt wird, immer die gleichen. Die elektronische Programmierung ist so ausgebildet, daß sie die Daten so interpretiert, als ob sie jede mögliche Wahl darstellen, einschließlich der Zahl und des der Taste zugeordneten Buchstabens. Wenn ein Zuschauer beispielsweise die Taste mit der Nummer "5" drückt, interpretiert die elektronische Programmierung die Daten so, daß "5" oder "J" oder "K" oder "L" gemeint sein können. Die elektronische Programmierung identifiziert dann Programme, Kanäle und Netze, die mit der Zahl oder dem Buchstaben beginnen oder diese enthalten. Wenn der Benutzer mit Eingabe von Ziffern fortfährt, verengt sich die Liste von Programmen, Kanälen und Netzen in dynamischer Weise. Nachdem ein paar Tasten gedrückt sind, erhält der Zuschauer eine kurze Liste möglicher Auswahlen.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen weiter erläutert, wobei auf eine Zeichnung Bezug genommen wird, in der

**Fig. 1** eine beispielhafte Bildschirmdarstellung eines Fensters eines graphischen Benutzerinterface zeigt, das durch ein Produkt des Stands der Technik dargestellt wird, bei dem Programme in vorbestimmten Kategorien organisiert sind;

**Fig. 2** ist eine beispielhafte Bildschirmdarstellung eines Fensters eines graphischen Benutzerinterface, das durch ein Produkt des Stands der Technik dargestellt wird, welches einen Zuschauer darin unterstützt, die vorbestimmten Kategorien zu durchsuchen, um bestimmte Arten von Programmen aufzufinden;

**Fig. 3** ist eine schematische Darstellung eines Unterhaltungssystems;

**Fig. 4** ist ein vereinfachtes Beispiel von Datenfeldern in einer Datenstruktur, die eine elektronische Programmierung verwendet;

**Fig. 5** ist ein Blockdiagramm einer Zuschauer-Computer-einheit;

**Fig. 6** zeigt eine beispielhafte Bildschirmdarstellung eines Benutzerinterface einer elektronischen Programmierung, und insbesondere einen Bildschirm mit einem durchblätterbaren Raster mit Programmauflistungen;

**Fig. 7** zeigt eine beispielhafte Bildschirmdarstellung eines Benutzerinterface einer elektronischen Programmierung und insbesondere eines Bildschirms, der dazu verwendet wird, zu helfen, einfache Abfragen zu erstellen, um die elektronische Programmierung zu durchsuchen;

**Fig. 8** ist eine beispielhafte Bildschirmdarstellung eines Benutzerinterface einer elektronischen Programmierung und insbesondere eines Bildschirms, der dazu verwendet wird, zu helfen, fortgeschrittenere Abfragen zu erzeugen, um die elektronische Programmierung zu durchsuchen;

**Fig. 9** ist eine schematische Darstellung, wie eine Abfrage die Programmdatenbank der elektronischen Programmierung filtert, um Programme zu identifizieren, die den Parametern der Abfrage genügen;

**Fig. 10** ist eine schematische Darstellung, wie eine restrictive Abfrage die Programmdatenbank der elektronischen Programmierung filtert, um Programme, die den Parametern der Abfrage genügen, zu identifizieren und zu verhindern, daß diese dargestellt werden;

**Fig. 11** eine beispielhafte Bildschirmdarstellung eines Benutzerinterface einer elektronischen Programmierung und insbesondere ein Bildschirm ist, der dazu verwendet wird, Abfragen für mehrere Zuschauer zu verwalten;

**Fig. 12** eine schematische Darstellung ist, wie einzelne Abfragen zu einer zusammengesetzte Abfrage verschmolzen werden können, um die Programmdatenbank der elektronischen Programmierung zu durchsuchen;

**Fig. 13** eine schematische Darstellung ist, wie Programm-information durch mehrere Abfragen gefiltert wird, um einen kurzen Satz von Programmen bereit zu stellen, die schließlich dem Zuschauer angezeigt werden;

**Fig. 14** eine schematische Darstellung ist, wie Programm-information in einer Datenbank einer elektronischen Programmierung und Informationen sonstigen Inhalts in einem Web-Cache-Speicher unter Verwendung von mehrfachen Abfragen gefiltert wird, um einen kurzen Satz von Programmen bereit zu stellen, die schließlich dem Zuschauer angezeigt werden;

**Fig. 15** eine beispielhafte Bildschirmdarstellung eines Benutzerinterface einer elektronischen Programmierung und insbesondere ein Bildschirm ist, wie er zum Auftinden eines bestimmten Kanals, Netznamens oder Programmnamens und zum Erzeugen von Abfragen verwendet wird, die gleichzeitig nach diesem suchen.

Nachfolgend wird die bevorzugte Ausführungsform der Erfindung im einzelnen beschrieben. **Fig. 3** zeigt ein Unterhaltungssystem 40 nach einer Ausführungsform dieser Erfindung. Das System 40 enthält eine zentralisierte Station 55 oder einen Provider (content provider) 42 für inhaltliche Informationen, der so konfiguriert ist, daß er ununterbrochen Videoprogramme an zahlreiche Empfänger abgibt. Die Programme, die durch den Provider 42 bereitgestellt werden, können herkömmliche Fernsehshows sein, Filme auf Anfrage, Spiele und sonstige Dienstleistungen, wie sie in der Vergangenheit üblicherweise von Online-Computerdiensten bereitgestellt wurden.

Der Provider 42 stellt Video- und sonstige Daten über ein Verteilungsnetz 44 an die Empfänger bzw. Teilnehmer bereit. In dieser Ausführungsform ist das Netz 44 ein Satellitennetz, das die Daten in einem digitalen Format von dem Provider unmittelbar an die einzelnen Empfänger übermittelt. Das Satellitennetz 44 beinhaltet einen Übertrager 46, ei-

nen Satelliten **48** auf einer Umlaufbahn und einen Empfänger **50**. Beispielsweise kann das Satellitennetz **44** unter Verwendung der DSS (Direct Satellite System)-Technologie aufgebaut sein, wo bei die einzelnen Empfänger kleine 18"-Empfangsschüsseln **50** besitzen, die sich an ihren Häusern befinden. Video-, Audio- und sonstige Daten werden im digitalen Format von dem Satellitensender **46** an den Satelliten **48** in der Umlaufbahn übertragen, von wo die Daten zu den Satellitenempfängern **50** umgelenkt werden.

Das Verteilungsnetz **44** kann auch in anderer Weise anstelle der DSS-Technologie aufgebaut sein. Eine Ausführungsform ist ein Mehrfachleitungsnetz, welches ein faser-optisches Kabelnetz mit hoher Geschwindigkeit und hoher Bandbreite zwischen dem Provider **40** und nicht dargestellten, regionalen Verteilungsknoten beinhaltet, sowie herkömmliche Hauseingangsleitungen wie beispielsweise paarweise verdrehte Leitungen oder Koaxialkabel zwischen den Verteilungsknoten und den Zuschauer-Computereinheiten **60**. Bei einer anderen Ausführungsform eines Netzes können herkömmliche Rundfunktechnologien im Radiofrequenzbereich verwendet werden. Das Netz kann ferner unter Verwendung einer Kombination aus drahtlosen und drahtgebundenen Technologien aufgebaut sein.

Eine andere Herangehensweise neben der Verbreitung von Inhalten über Rundfunk an die Empfänger besteht darin, den Inhalt über das Internet zu verbreiten. Mit dieser Vorgehensweise übertragen die Provider die Dateninhalte an eine bestimmte Mehrfachsendedresse auf dem Internet. Die Fernsehteilnehmer bzw. Empfänger hören die Mehrfachsendedresse ab, um den primären Inhalt zu empfangen.

Im Haus eines jeden Fernsehteilnehmers befindet sich zumindest eine Zuschauer-Computereinheit **60**. In der dargestellten Ausführungsform ist die Zuschauer-Computereinheit **60** als ein Personalcomputer ausgeführt, der zum Empfang von Rundfunk bzw. Fernsehen in der Lage ist, kurz als "Rundfunk-PC" bezeichnet. Der Rundfunk-PC **60** weist einen großen Computermonitor **62** auf, eine Prozessoreinheit **64** und Eingabevorrichtungen in Form einer Fernbedienungs-Tastatur **66** und/oder eines Handgeräts **68** für eine Fernbedienung. Die Fernbedienungstastatur **66** und das Handgerät sind fernwirkungsmäßig an die Prozessoren **64** über eine drahtlose Datenverbindung **70** angeschlossen, beispielsweise über eine Infrarot- oder Funkverbindung, wobei die Fernbedienungselemente allerdings auch direkt angeschlossen sein können. Der Rundfunk-PC **60** beinhaltet ferner eine Datenbank **72** der elektronischen Programmführung und eine Inhalts-Abtrenneinrichtung **74**, die aus Darstellungsgrößen getrennt dargestellt sind, sich aber innerhalb der Prozessoreinheit **64** befinden können.

Es sei hierbei angemerkt, daß die Betrachtungs-Computereinheit **60** in anderen Formen ausgeführt sein kann. Beispielsweise kann die Zuschauer-Computereinheit **60** als eine Set-Topbox, die an einen herkömmlichen Fernsehapparat angeschlossen ist, ausgeführt sein. Eine andere Ausführungsform beinhaltet ein Fernsehgerät oder eine andere Anzeigeeinrichtung, in der Verarbeitungs- bzw. Prozessorkomponenten eingebaut sind.

Der Provider **42**, der Programminhalte bereitstellt, ist so konfiguriert, daß er die Rundfunkprogramme originär bereitstellt oder Programme, die er von einer anderen Quelle erhält, wie beispielsweise von einer Satelliteneinspeisung oder einem anderen Kabelfsystem, weiterversendet bzw. erneut aussendet. Weiterhin ist der Provider **42** so aufgebaut, daß sie eine Datenbank von Programmen **80** unterhält, beispielsweise mit Spielfilmen, früheren Fernsehshows, Spielen und sonstigen Unterhaltungsvideos, die auf Abfrage individuell an Fernsehteilnehmer überspielt werden können, die diese anfordern. Diese Programme können über einen Rück- bzw.

Gegenkanal angefordert werden, beispielsweise über einen Telefonanschluß oder eine Internetverbindung, wie weiter unten noch beschrieben wird. Im Fall eines Kabelnetzes kann das Kabel sowohl als Verteilungskanal als auch als Gegenkanal arbeiten, mit dem die Interaktivität unterstützt wird. Mit weiter fortschreitender Technologie könnte der Empfänger **50** durch einen Sendeempfänger ersetzt werden, der in der Lage ist, sowohl digitale Daten von dem Satellitensystem zu empfangen als auch Daten über das Satellitensystem zurück zu übertragen.

Der Provider **42** beinhaltet einen kontinuierlichen Medienser **82**, der die digitalen Videodatenströme verteilt, die in der Programmdatenbank **80** enthalten sind. Der kontinuierliche Medienser und die Datenbank mit den Videoprogrammen sind beispielsweise als Plattenstapel-Datenspeichersystem ausgeführt, das aus einer großen Zahl von Speicherplatten mit großer Kapazität besteht. Die Videodataströme der Filme sind digital auf den Speicherplatten an vorbestimmten oder abgebildeten Speicherplätzen gespeichert. Die Speicherplätze der Videodataströme werden in einem Hauptspeicherabbild gehalten, und auf jeden einzelnen Videodatastrom kann mittels Zeigern, die auf die spezielle Speicherstelle weisen, zugegriffen werden. Der kontinuierliche Medienser kann gleichzeitige Anforderungen nach einem Programm von zahlreichen Zuschauern bedienen, selbst wenn es sich um das gleiche Programm handelt.

Der Provider **42** hat weiterhin einen Programminformationsserver **84**, um Programminformationen an die Zuschauer-Computereinheit **60** zu liefern. Der Programminformationsserver **84** ist in Form einer Datenbank **86** in strukturierter Abfragesprache (structured query language, SQL) implementiert, deren Datensätze Informationen enthalten, die sich auf verfügbare Darbietungen oder Programme beziehen.

Fig. 4 zeigt eine beispielhafte Datenstruktur **68** zum Organisieren einer Programminformation innerhalb der Datenbank **86** der elektronischen Programmführung. Die Datenstruktur beinhaltet unterschiedliche Datenfelder **90** zum Enthalten von Programminformationen. Die Datenfelder enthalten Programmtitel, Namen von Schauspielern, ob das Programm Untertitel oder Stereoton hat, die planmäßige Zeit des Programms, den Netznamen, Beschreibungstext usw. Die Datenstruktur **88** enthält Zeiger zu Speicherstellen innerhalb des Speicherungs-Subsystems des kontinuierlichen Medienservers **82**, die Speicherstellen der Programme identifizieren, welche den Programmidatensätzen entsprechen.

Die Datenstruktur **88** kann auch Objekt- bzw. Zielbeschreibungen (Basisregister, Hyperlink usw.) zu einer oder mehreren Objekt- bzw. Zielquellen enthalten, die zusätzliche Inhalte für die Programme bereithalten. Der zusätzliche Inhalt kann beim Provider **42** oder von einem unabhängigen Dienstleistungsprovider gespeichert sein und von diesem bereitgestellt werden. Der zusätzliche Inhalt kann Text, Hypermedien, graphische Inhalte, Video, Bilder, Ton, ausführbarer Code oder sonstige multimediale Datentypen sein, die das Rundfunkprogramm anreichern. Beispiele für möglichen zusätzlichen Inhalt sind interaktive Fragen oder Spiele, die sich auf das Programm beziehen, weitere weniger bedeutende Dinge über die Filme oder Fernsehshows, Werbung, verfügbares Warenangebot und andere interessante Dinge, Web-Seiten betreffend Programme, die ähnlich sind oder in denen die gleichen Schauspieler bzw. Schauspielerinnen vorkommen, usw.

Nochmals auf Fig. 3 Bezug nehmend, sendet der Provider **42** zahlreiche Programme für unterschiedliche Netze und Kanäle als einen fortlaufenden digitalen Datenstrom, wie dies bei der DSS-Technik üblich ist. Die Programminformation der elektronischen Programmführung wird zusammen

mit den Video- und Audiodaten übertragen. Die Daten werden komprimiert und in digitale Transportpakete zur Übertragung über das Satellitensystem eingebracht. Wenn gewünscht, können die Daten, die zu bestimmten Kanälen oder Programmen gehören, gemischt werden. Der Empfänger 50 entmischt und dekomprimiert den Datenstrom und rekonstruiert dann die Video-, Audio- und Programmdaten aus den digitalen Transportpaketen. Die Inhalts-Trenneinrichtung 74 trennt die Video- und Audiodaten von den Programminformationen. Die Video- und Audiodaten werden zu einem Tuner in der Zuschauer-Computereinheit 60 geleitet, der einen bestimmten Kanal auswählt und die Bilder auf dem Monitor 62 anzeigt und das entsprechende Tonsignal abspielt. Der Zuschauer kontrolliert die Programmauswahl unter Verwendung der Tastatur 66 oder des Handgeräts 68 der Fernbedienung. Die Programminformation wird in die Datenbank 72 der elektronischen Programmführung eingegeben. Durch Cache-Speicherung der Programminformationen in der lokalen Datenbank 72 der elektronischen Programmführung wird die interaktive Funktion, die zum Auffinden und Auswählen bestimmter Programme von der elektronischen Programmführung verwendet wird, lokal gehabt.

Das Unterhaltungssystem 60 beinhaltet weiterhin einen unabhängigen Dienstleistungsprovider 92, der digitale Inhaltsdaten über ein zweites Netz 94 an die Zuschauer-Computereinheit 60 verteilt. Ein Beispiel für das zweite Netz 94 ist ein öffentliches Netz wie beispielsweise das Internet. Der unabhängige Dienstleistungsprovider 92 hat einen Dienstleistungsprovider-Hauptrechner 96 und eine Inhaltsdatenbank 98, um unterschiedliche Multimedia-Inhalte an die Benutzer bereitzustellen. Beispielsweise kann der Dienstleistungsprovider-Hauptrechner 96 eine oder mehrere Ziel- oder Objektquellen wie etwa eine Web-Seite speichern, die durch die Zuschauer-Computereinheit 62 wiedergegeben werden kann.

Entsprechend der Anordnung nach Fig. 3 empfängt die Zuschauer-Computereinheit 60 herkömmliches Rundfunk-Fernsehen, Programme auf Anfrage sowie Programminformationen von dem Provider 42. Die Zuschauer-Computereinheit 60 empfängt weiterhin zusätzliche interaktive Inhalte von dem Provider 42 oder von dem unabhängigen Dienstleistungsprovider 92. Der Rück- oder Gegenkanal zum Erleichtern der interaktiven Steuerung wird durch das Netz 94 bereitgestellt. Die von außerhalb kommende, zusätzliche Information, die durch den unabhängigen Dienstleistungsprovider 92 bereitgestellt wird, steht mit den Programmen innerhalb der Datenstruktur 68 der Programmtdaten-sätze im Programminformationsserver 84 in Zusammenhang. Wie in Fig. 4 dargestellt ist, haben Programme mit zusätzlichen Inhalten, die von anderen Servern bereitgestellt werden, eine Objektbeschreibung, die in einem der Datenfelder aufgelistet ist.

Fig. 5 zeigt eine beispielhafte Implementierung der Zuschauer-Computereinheit 60 in größerem Detail. Die Einheit enthält eine Hauptleiterplatte bzw. Motherboard 100 mit einem Prozessor 102, beispielsweise einem x86 oder Pentium-Mikroprozessor von Intel Corporation, einen flüchtigen Speicher 104 und einen Programmspeicher 106. Die Zuschauer-Computereinheit 60 beinhaltet einen digitalen Rundfunkempfänger 50, beispielsweise einen Empfänger mit Satellitenschüssel nach Fig. 3. Der digitale Empfänger 50 empfängt digitalen Datenrundfunk über das Satelliten-Verteilungsnetz 44. Der Empfänger 50 ist an einen Tuner 110 angeschlossen, der sich auf Frequenzen der Satelliten-Transponder in dem Satelliten-Verteilungsnetz einstellt. Der Tuner 110 hat eine oder zwei Hauptkomponenten: einen all-

gemeinen digitalen Rundfunktuner. Der spezialisierte digitale Rundfunktuner ist so konfiguriert, um digitale Rundfunkdaten in einem speziellen Format zu empfangen, wie beispielsweise MPEG-kodierte digitale Video- und Audiodaten. Der allgemeine digitale Rundfunktuner ist so aufgebaut, daß er digitale Daten in vielen unterschiedlichen Formen empfängt, einschließlich Softwareprogramme und Programm-informationen in Form von Dateien.

- Der Tuner 110 ist mit dem Motherboard 100 über einen Multibit-Bus 112 angeschlossen, beispielsweise einen 32-Bit PCI-Bus (Peripheral Component Interconnect, Bus zum Verbinden peripherer Komponenten). Die Datenbank 72 der elektronischen Programmführung ist in dieser Darstellung mit dem PCI-Bus 112 verbunden, kann aber alternativ als Teil eines Festplattenlaufwerks 146 ausgebildet sein. Die Programmtdaten, die vom Empfänger 50 empfangen werden, werden über den PCI-Bus 112 an die Datenbank 72 der elektronischen Programmführung übertragen. Eine nicht dargestellte Entschlüsselungsvorrichtung zum Erleichtern eines gesicherten Zugangs zu dem rundfunk- bzw. fernsehähnlichen PC kann ebenfalls an den Bus 112 angeschlossen sein.

Die Zuschauer-Computereinheit 60 hat ein Video-Subsystem 114, das an den PCI-Bus 112 angeschlossen ist. Die Video- und Audiodaten werden vom Tuner 110 über den PCI-Bus 112 an das Video-Subsystem 114 übertragen. Das Video-Subsystem 114 beinhaltet Schaltungen zum Kodieren von MPEG-kodierten oder anderen Video-Datenformaten, obwohl solche Schaltungen alternativ auch im Tuner 110 oder im Motherboard 100 enthalten sein können. Das Video-Subsystem 114 enthält ferner Bildschirm- bzw. Videoanzeigetreiber zum Betrieb eines Computermonitors 116.

Das Video-Subsystem 114 unterstützt zahlreiche peripherie Geräte, zusätzlich zu dem Monitor 116. Beispielsweise könnte das Video-Subsystem 114 an einen Laser-Bildplattenspieler 118 zum Abspielen von digitalen Bildplatten (DVD, Digital Video Disks) angeschlossen sein, mit einem Spielautomaten 120 zum Spielen von Videospielen, und an einen Videokassettenrekorder (VCR) 122 zum Aufzeichnen von Programmen. Das Video-Subsystem 114 ist zum Anschluß an ein analoges Rundfunk-Fernsehensystem 124 zum Empfangen von herkömmlichen Fernsehsignalen von Kabelfernsehensystemen oder von auf Radiofrequenzen übertragenen Rundfunk-Fernsehensystemen geeignet. Dies ermöglicht eine Abwärtskompatibilität zu analogen Fernseh-systemen.

Der Monitor 116 ist vorzugsweise ein VGA oder SVGA Monitor, wie es bei Personalcomputern üblich ist, im Gegensatz zu einem standardmäßigen Fernsehgerät. In der dargestellten Ausführungsform wandelt die Zuschauer-Computereinheit 60 die auf das Fernsehen bezogenen Daten nicht in ein NTSC (National Television System Committee) Format um. Auf diese Weise ist die Zuschauer-Computereinheit 70 in der Lage, Fernsehdaten zu erzeugen, die eine höhere Qualität haben, wenn sie auf dem VGA-Monitor angezeigt werden.

Die Zuschauer-Computereinheit 60 hat ferner einen zweiten Bus 130, beispielsweise einen ISA (Industry Standard Architecture) Bus, der an das Motherboard angeschlossen ist. Eine Audioplattine 132 ist an den ISA Bus 130 angeschlossen und dient als Interface im Zusammenhang mit einer Anzahl von Ausgabevorrichtungen für das Tonsignal, wie etwa herkömmliche Lautsprecher. Ein Verstärker kann zwischen der Audioplattine und den Lautsprechern angeschlossen sein, wenn zweckmäßig. Die Audioplattine 132 kann auch an das Video-Subsystem 114 angeschlossen, um dekodierte Audiosignale zu erhalten. Die Audioplattine 132 kann an eine Stereoanlage 134 angeschlossen sein, so daß Audio-

daten an die Stereoanlage ausgegeben werden können, um den Klang zu verbessern, und um sie aufzuzeichnen.

Ein CD-ROM-Laufwerk 136 ist an den ISA-Bus 130 angeschlossen. Das Tonausgangssignal, das von dem CD-ROM-Laufwerk 136 erzeugt wird, wird an die Audioplainte 132 weitergegeben.

Die Zuschauer-Computereinheit 60 weist ferner ein Modem 138 auf, beispielsweise ein Fax- oder Datenmodem mit 14,4 oder 28,8 kbps, das an den ISA-Bus 130 angeschlossen ist. Das Modem 138 ist an eine herkömmliche Telefonleitung angeschlossen und stellt den Zugang zu öffentlichen Netzen bereit, einschließlich für das Internet. Das Modem 138 kann dazu verwendet werden, unmittelbar auf Daten und zusätzliche Inhalte zuzugreifen und diese herunterzuladen, die von einem unabhängigen Dienstleistungsprovider bereitgestellt werden. Zusätzlich kann das Modem 138 zur Zweiege-Kommunikation mit dem Provider verwendet werden, der die Programme über das DSS-Netz bereitstellt. Anforderungen eines Zuschauers nach Programmen können mittels des Modems 138 über den Gegenkanal übertragen werden.

Ein Ein- und Ausgabeadapter (I/O) 140 ist an den ISA-Bus 130 angeschlossen, um ein Interface mit zahlreichen Ein- und Ausgabevorrichtungen (I/O-Vorrichtungen) zu bilden, einschließlich eines digitalen Bandlaufwerks 142, eines Diskettenlaufwerks 144 und eines Festplattenlaufwerks 146. Ein entfernt angeordneter Empfänger 148 ist ebenfalls an den Ein- und Ausgabeadapter 140 angeschlossen, um Signale von der drahtlosen Fernbedienungstastatur 66 und dem Handgerät 68 der Fernbedienung in einem Infrarot- oder Funkfrequenz-Format zu empfangen. Alternativ kann die Tastatur und das Handgerät unmittelbar mittels Kabel an den Computer angeschlossen sein. Der Ein- und Ausgabeadapter 140 stellt weiterhin herkömmliche serielle Schnittstellen, einschließlich einer COM1-Schnittstelle 150, einer COM2-Schnittstelle 152 und einer LPT1-Schnittstelle 154 bereit. Ein nicht dargestellter Infrarot-Übertrager kann an die COM1-Schnittstelle 150 angeschlossen werden, um Infrarotsignale zum Steuern von elektronischen Einrichtungen zu erzeugen, wie beispielsweise von Stereoeinrichtungen, VCR usw. Der Computer 60 kann auch unmittelbar an diese Komponenten angeschlossen werden.

Auf der Zuschauer-Computereinheit 60 läuft ein Betriebssystem 160, welches zahlreiche Anwendungen unterstützt. Das Betriebssystem 160 ist in dem Speicher 106 geladen und wird auf dem Prozessor 102 ausgeführt. Das Betriebssystem 160 ist vorzugsweise ein Betriebssystem für Mehrprozeßbetrieb bzw. Multitasking, das die gleichzeitige Ausführung zahlreicher Anwendungen ermöglicht. Das Betriebssystem 160 verwendet eine Windows- bzw. Fensterumgebung mit graphischem Benutzerinterface, das die Anwendungen oder Dokumente in speziell eingerahmten Bereichen des Anzeigebildschirms darstellt, die als Windows bzw. Fenster bezeichnet werden. Ein bevorzugtes Betriebssystem ist ein Betriebssystem der Marke Windows, das von Microsoft Corporation vertrieben wird, beispielsweise Windows 95 oder Windows NT oder andere abgeleitete Versionen von Windows. Die Fernbedienungstastatur 66 und das Handgerät 68 können an Kunden angepaßte Tasten enthalten, die sich für ein Betriebssystem der Marke Windows eignen. Es sei allerdings bemerkt, daß auch andere Betriebssysteme, die eine Windows-Umgebung bereitstellen, verwendet werden können, wie beispielsweise das Macintosh-Betriebssystem von Apple Computer, Inc. und das Betriebssystem OS/2 von IBM.

Eine Anwendung 162 zum Navigieren in Kanälen ist in dem Programmspeicher 106 gespeichert und wird auf dem Prozessor 102 ausgeführt, um den Tuner 110 so zu steuern,

dab er einen gewünschten Kanal auswählt, um Programme mit Video-Inhalten zu empfangen. Eine Anwendung 164 der elektronischen Programmierung ist im Programmspeicher 106 gespeichert und wird auf dem Prozessor 102 ausgeführt, um zu veranlassen, daß Programminformationen vom Programmserver bei dem Provider heruntergeladen und in der Datenbank 72 der elektronischen Programmierung cache-gespeichert werden. Die elektronische Programmierung 104 unterstützt ein anzeigbares Benutzeroberfläche, das die Programminformation von der Datenbank 72 der elektronischen Programmierung in einem zweckmäßigen Format für den Zuschauer visuell darstellt, wie nachfolgend noch unter Bezugnahme auf Fig. 6 beschrieben wird. Die elektronische Programmierung ist weiter so konfiguriert, daß der Zuschauer in die Lage versetzt wird, Abfragen zu definieren, die Programme, die der Zuschauer gern sehen möchte, intelligent identifizieren und zusammentragen.

Die Zuschauer-Computereinheit 60 hat ein Suchprogramm 166, das im Speicher 106 gehalten wird und dynamisch auf den Prozessor 102 geladen wird, wenn es zum Wiedergeben eines Inhalts benötigt wird, beispielsweise eines Hypertext-Dokuments, von einem unabhängigen Dienstleistungsprovider oder einem sonstigen Provider. Das Suchprogramm 166 kann als Hyperlink-Browser oder insbesondere als Internet-Web-Browser implementiert sein.

Es sei bemerkt, daß das Betriebssystem und die Anwendungen auf dem Festplattenlaufwerk 146 oder auf einem anderen Speichermedium wie Diskette, CD-ROM usw. gespeichert sein können und zur Ausführung durch den Prozessor in den Programmspeicher geladen werden können.

Es sei weiter bemerkt, daß der rundfunkfähige Personalcomputer 60 ein vollständig funktionsfähiger Computer ist, der die typischen Desktop-Anwendungen ausführen kann, die üblicherweise bei Computern vorhanden sind. Eine Anzahl unterschiedlicher Anwendungen kann auf der Zuschauer-Computereinheit geladen sein und auf dieser ausgeführt werden. Beispielsweise kann der Zuschauer Textverarbeitungsanwendungen, Spreadsheet-Anwendungen (elektronisches Arbeitsblatt), Datenbankanwendungen, Planungs-, Finanz- und Unterrichts- bzw. Lehranwendungen usw. ablaufen lassen. Der Zuschauer oder Betrachter arbeitet mit den Anwendungen unter Verwendung der Tastatur 66.

Fig. 6 zeigt ein beispielhaftes Benutzeroberfläche 170 einer elektronischen Programmierung, das auf einer Anzeige 172 dargestellt ist. Das Benutzeroberfläche 170 der elektronischen Programmierung beinhaltet ein Kanalfeld 174, ein Zeitfeld 166, ein Programmraaster 178 und ein Programmkurzfassungsfeld 180. Das Kanalfeld 174 stellt eine senkrecht durchblätterbare Liste bereit, die jeweils eine Anzahl von Kanalflächen 182 zur Zeit anzeigt. Jede Kanalfläche 182 beinhaltet eine Kanalnummer und einen Kanalnamen, typischerweise den Netznamen, wie etwa CBS, ABC, MTV usw., und kann auch ein Kanallogo beinhalten. Das Kanalfeld 174 legt im Programmraaster 178 Zeilen von Programmtiteln fest. Das Zeitfeld 176 ist eine horizontale, ununterbrochen durchlaufende Zeitlinie mit Markierungen, die Zeitsegmente von einer halben Stunde angeben. Das Zeitfeld 176 bildet die Spalten im Programmraaster 178.

Das Programmraaster 178 besteht aus zahlreichen Programmflächen 184, die entsprechend der kanalbasierten Y-Achse und der zeitbasierten X-Achse angeordnet sind. Das Raster ist rechts von dem Kanalfeld 174 und unterhalb des Zeitfelds 176 angeordnet. Jede Programmfläche 184 hat den Programmtitel und etwaige sekundäre Information zur Beschreibung des Programms, wie beispielsweise Untertitel, Stereo usw. Der dargestellte Bildschirminhalt zeigt eine beispielhafte Programmauflistung für 20:00 Uhr bis 22:00

Uhr PST am Donnerstag, 7. März 1996. Die Programmtitel wie beispielsweise "Murder, She Wrote" und "Friends" sind horizontal in Bezug auf ihre Netze CBS und NBC und vertikal in Bezug auf ihre Anfangszeiten von 20:00 PST angeordnet. Es sei bemerkt, daß zahlreiche andere Anordnungen mit oder ohne Raster verwendet werden können, um die Programmauswahl für den Zuschauer darzustellen. Zusätzlich kann die gleiche Information, obwohl die Darstellung entsprechend der Kanalnummer angeordnet dargestellt ist, in einer Darstellung ohne Kanäle dargestellt werden, wobei keinerlei Bezug auf Kanalnummern hergestellt wird.

Der Zuschauer kontrolliert die Programmauswahl mit einem einzelnen Leuchtrahmen 186, der graphisch über das Programmrauster 178 gelegt wird. Der Leuchtrahmen 186 kann nach oben oder unten bzw. nach links oder rechts innerhalb einer Kanalaufistung bewegt werden, um ein gewünschtes Programm auszuwählen. Das Handgerät der Fernbedienung, die Tastatur oder ein sonstiger Steuermechanismus kann dazu verwendet werden, den Leuchtrahmen 186 innerhalb des Benutzerinterface 170 der elektronischen Programmführung zu positionieren.

Das Programmikurzfassungsfeld 180 enthält ein Fenster 188 mit einer Textbeschreibung und ein Fenster 190 zur Vorababrechnung. Das Textbeschreibungsfenster 188 zeigt Programminformationen an, die sich auf das Programm beziehen, das mit dem Leuchtrahmen 186 in dem Programmrauster 178 hervorgehoben ist. In diesem Fall ist das NBC-Programm "Seinfeld" hervorgehoben, und das Textbeschreibungsfenster 188 zeigt den Programmtitel "Seinfeld" an sowie eine Programmbeschreibung der aktuellen Episode. Das Textbeschreibungsfenster 188 kann auch weitere auf das Programm bezogene Informationen beinhalten, wie beispielsweise Untertitel, Stereo usw. Das Vorababrechnungsfenster 190 wird dazu verwendet, Ausschnitte ("Clips") der ausgewählten, hervorgehobenen Sendung anzuzeigen, wie beispielsweise eine Vorschau auf die "Seinfeld"-Show.

Die Daten zum Auffüllen der unterschiedlichen Flächen und Fenster stammen von der Datenbank 72 der elektronischen Programmführung oder von URL-Quellen auf dem Internet 94. Die Daten werden in einer Datenstruktur 88 (Fig. 2) gehalten, die als Programmtdatensätze vom Provider über das Satellitennetz zu der Zuschauer-Computereinheit übertragen werden und in der Datenbank 72 der elektronischen Programmführung cache-gespeichert werden. Die Anwendung 164 der elektronischen Programmführung fügt die geeigneten Datensätze in das Benutzerinterface 170 der elektronischen Programmführung zur Anzeige ein, wenn der Zuschauer den Leuchtrahmen 186 im Raster hin- und herbewegt.

Das Benutzerinterface 170 der elektronischen Programmführung beinhaltet ferner Hyperlinks 192, die mit den von dem Provider erhaltenen Programmtdatensätzen geliefert werden und entweder in den Programmstrom eingebettet sind oder in einem Datenstrom von einer sonstigen Quelle geliefert werden, die dem Programm zugeordnet worden ist. Die Hyperlinks können in die Kanalflächen 182, die Programmflächen 184 oder das Beschreibungsfenster 188 eingefügt sein. In der Darstellung nach Fig. 6 ist das Hyperlink "More" im Beschreibungsfenster 188 vorgesehen, um Zielquellen zu bezeichnen, die zusätzliche Informationen über diese Sendung der "Seinfeld"-Show enthalten. Weitere Hyperlinks in dem Beschreibungsfenster 188 sind etwa "Last Week", welches sich auf eine Zielquelle bezieht, die Informationen über die Sendung der vorigen Woche enthält, und "Comedy Club", welches mit einer Zielliste verbunden ist, auf der Videoaufzeichnungen des Komikers Jerry Seinfeld verfügbar sind, der in Nachtclubs auftritt. Die Zielquellen, auf die sich die Hyperlinks beziehen, können sich beim Pro-

vider oder bei einem unabhängigen Dienstleistungsprovider befinden. Die Zielquelle könnte sich weiterhin auch lokal befinden, wenn sie vorab durch das System cache-gespeichert ist. Beispielsweise könnte das System zusätzliche Informationen über bestimmte Sendungen vorab cache-speichern, bevor diese auf voraussichtlichen Tendenzen der Zuschauerschaft basiert werden, oder als Teil einer Ausstrahlung von Werbungsdaten, die für die Sendung werben. Dies ermöglicht eine lokale interaktive Funktion zwischen dem Zuschauer und der Zuschauer-Computereinheit, zusätzlich zu den interaktiven Funktionen auf dem vollständigen Netz zwischen dem Zuschauer und dem Programmpvider.

Das Benutzerinterface 170 der elektronischen Programmführung hat spezielle Bedientasten 194-200, die für die Ausführung bestimmter Aufgaben sorgen. Eine Taste 194 "Vollbilddarstellung" ermöglicht es dem Zuschauer, das Programm als Vollbild zu sehen. Eine Taste 196 "Aufnahme" ermöglicht es einem Benutzer, einen Vorgang einzuleiten, um ein gerade laufendes Programm aufzuzeichnen oder die Aufzeichnung eines in Kürze laufenden Programms einzuplanen. Für diese Einplanung zieht der Zuschauer einfach die Aufzeichnungskone auf eine Programmfläche 184 eines in Kürze laufenden Programms, wie beispielhaft durch die Aufzeichnungskone dargestellt ist, die auf dem Programmfeld "Caroline in the City" abgelegt worden ist.

Eine Taste 198 "Erinnerung" wird dazu verwendet, Erinnerungen aufzustellen, die einen Zuschauer an geplanten Sendungen erinnern. Ein Zuschauer könnte beispielsweise an ein Programm, das später am Tage läuft, erinnert werden wollen und zieht somit eine Erinnerungskone auf die entsprechende Programmfläche 184. Wenn die Anfangszeit des gewünschten Programms näherkommt, benachrichtigt die elektronische Programmführung den Zuschauer mittels einer Aufklappikone oder ähnliches daran, daß das Programm bald beginnt. Eine Taste 200 "Hinzufügen zu Lieblingssendungen" ist vorgesehen, um einen Zuschauer in die Lage zu versetzen, ein Programm zu einer vorbestimmten Liste von Lieblingssendungen hinzuzufügen.

Die vorstehend beschriebenen Vorgehensweisen, Ikonen auf eine Fläche zu ziehen und dort abzulegen, werden vorzugsweise unter Verwendung von "Objekt linking and embedding" (Verknüpfen und Einbetten von Objekten, OLE) ausgeführt, was von Microsoft Corporation unter einer als "ActiveX" bekannten Technologie kommerziell verfügbar ist. OLE ist eine erweiterbare Servicearchitektur, die auf dem "Component Object Model" (COM) aufbaut, welches sowohl sprach- als auch speicherstellenunabhängig ist. OLE unterstützt "OLE Drag and Drop" (OLE Ziehen und Ablegen), das in Windows-kompatiblen Betriebssystemen weitgehend eingesetzt wird, beispielsweise in Windows 95. OLE und COM sind gut dokumentiert und werden nicht im einzelnen erläutert. Wegen weiterer Informationen betreffend OLE und COM sei auf "OLE 2 Programmer's Reference" und "Inside OLE 2, zweite Auflage" verwiesen, die beide von Microsoft Press, Redmond, Washington veröffentlicht sind und auf die hierdurch Bezug genommen wird.

Das Benutzerinterface 170 der elektronischen Programmführung stellt weiter vordefinierte Abfragetasten 202 bis 210 bereit. Eine Aktivierung dieser Abfragetasten löst eine Abfrage bzw. Anforderung der Datenbank 72 der elektronischen Programmführung aus, um Programme zu identifizieren, die den vorbestimmten Abfrageparametern genügen. Die elektronische Programmführung 106 ermöglicht einem Zuschauer, seine eigenen Abfragen zu erzeugen und eine "weiche" Taste auf dem Interface 170 der elektronischen Programmführung zum schnellen Auffinden von häufig benutzten Abfragen zu erzeugen. Als Beispiel zeigt das Benutzerinterface der elektronischen Programmführung in diesem

Fall Abfragen nach Lieblingsprogrammen, Star Trek-Programmen, Komödien, der Oprah-Show und alten Filmen. Die Abfragetaste 202 "Lieblingssendungen" ruft eine Liste von Programmen auf, die der Zuschauer zuvor als Lieblingssendungen identifiziert hat, indem er die Taste 200 "Hinzufügen zu Lieblingssendungen" sendet, oder die von der elektronischen Programmierung automatisch als Lieblingssendungen definiert worden sind. Die Abfragetaste 204 "Star Trek" und die Abfragetaste 208 "Oprah" startet Abfragen der Datenbank 72 der elektronischen Programmierung nach sämtlichen Star Trek und Oprah-Sendungen, die möglicherweise innerhalb eines bestimmten Zeitrahmens laufen. Wenn die Anzahl der Kanäle zunimmt und die Programme stark ansteigen, könnte es sein, daß zahlreiche unterschiedliche Kanäle Star Trek oder Oprah übertragen, sei es gleichzeitig oder zu unterschiedlichen Zeiten. Die Abfragetaste 206 "Komödien" startet eine Abfrage der Datenbank 72 der elektronischen Programmierung nach allen Komödienprogrammen. Die Abfragetaste 210 "alte Filme" findet alle alten Filme bzw. Spielfilme auf, die gezeigt werden.

Manche der vordefinierten Abfragetasten sind voreingestellte Kategorien, wie beispielsweise die Tasten "Komödien" und "alte Filme", während andere Abfragetasten durch den Zuschauer definiert werden, wie beispielsweise die Tasten "Star Trek" und "Oprah". Die Tasten der voreingestellten Kategorien können mit einem separaten Fenster, das es einem Zuschauer ermöglicht, Kategorien zu einer Liste von verfügbaren Kategorien hinzufügen oder daraus herauszunehmen, dem Benutzerinterface der elektronischen Programmierung hinzugefügt oder von diesem entfernt werden.

Nach einem Aspekt dieser Erfindung ist die elektronische Programmierung 164 so ausgestaltet, daß sie automatisch Abfragen entwickelt, um Programme zu identifizieren, die ein Zuschauer wahrscheinlich sehen möchte, auf der Grundlage von bevorzugten Sehgewohnheiten bzw. Sehpräferenzen des Zuschauers. Die elektronische Programmierungs-Anwendung sammelt die Zuschauerpräferenzen in einer Anzahl unterschiedlicher Weisen. Eine Technik besteht darin, die Zeitdauer, die jeder Kanal zur Betrachtung ausgewählt ist, zu verfolgen, wobei die Annahme zugrundeliegt, daß der Zuschauer diesen Kanal auch sieht. Jedem Kanal wird dann sein eigener Anteil der gesamten Sehzeit als Anzeige für die Vorlieben des Zuschauers zugewiesen. Die elektronische Programmierung erzeugt eine Abfrage, um Kanäle auf der Grundlage dieses Anteils zu identifizieren, so daß die Kanäle, die der Zuschauer tendenziell am häufigsten sieht, oben auf der Liste erscheinen, und die Kanäle, die der Zuschauer tendenziell am wenigsten häufig sieht, unten auf der Liste erscheinen. Die elektronische Programmierung zeigt diese Liste als eine durchblätterbare bzw. durchlaufbare Liste im Benutzerinterface der elektronischen Programmierung an, wobei die am häufigsten gesehenen Kanäle oben erscheinen und die am wenigsten häufig gesehenen überhaupt nicht erscheinen, aber verfügbar sind, wenn sie der Zuschauer mittels Durchblättern sehen möchte. Es sei bemerkt, daß die gleiche Technik auf einzelne Programme oder Netze angewendet werden kann, wobei jedes Programm oder Netz anstelle eines Kanals verfolgt wird und die Liste so angeordnet wird, daß die häufig gesehenen Programme oben aufgeführt sind und die am wenigsten häufig gesehenen Programme unten aufgeführt sind.

Eine andere Technik besteht darin, ein Zuschauerprofil für jeden einzelnen Zuschauer zu erstellen. Dem Zuschauer werden eine Reihe von Fragen gestellt, die darauf zielen, die Vorlieben und Abneigungen des Zuschauers herauszufinden. Diese Sitzung mit Frage und Antwort wird mit einem separaten graphischen Benutzerinterface durchgeführt, wel-

ches Fragen stellt und dem Betrachter ermöglicht, zwischen unterschiedlichen Antworten wie "gefällt sehr gut", "gefällt", "gefällt nicht" und "gefällt überhaupt nicht" zu wählen. Anstelle einer diskontinuierlichen Antwort kann der

- 5 Bildschirm mit den Fragen und Antworten Skalen beinhalten, die es einem Zuschauer ermöglichen, einen bestimmten Punkt auf einem Maßstab zwischen einander gegenüberliegenden Präferenzen wie beispielsweise "gefällt sehr" und "gefällt überhaupt nicht" zu wählen. Die elektronische Programmierung übersetzt das Zuschauerprofil und korreliert das Profil mit Gruppendaten, um eine Abfrage nach möglichen Programmen zu erzeugen. Die Gruppendaten stellen eine Ansammlung von Präferenzen anderer Zuschauer dar. Durch Zuordnen bzw. Anpassen des Benutzerprofils an ähnliche Profile kann die elektronische Programmierung besser bestimmen, was der Zuschauer wahrscheinlich sehen möchte.
- 10 Sobald die elektronische Programmierung 164 automatisch eine Liste von wahrscheinlichen Lieblingssendungen zusammengestellt hat, stellt die elektronische Programmierung die Liste in einem Benutzerinterface-Bildschirm dar. Dieser Bildschirm kann beispielsweise durch Aktivieren der Taste 202 "Lieblingssendungen" im Benutzerinterface 170 der elektronischen Programmierung aufgerufen werden. Die Liste wird als die eigene reduzierte, geschlossene Schleife von verfügbaren Programmen dargestellt, die weniger beliebte Kanäle aktiv entfernt hat. Der Zuschauer kann dann durch die abgeschlossene Liste surfen, indem er kreislaufartig sequentiell durch die Programme geht.
- 15

- 20
  - 25
  - 30
  - 35
  - 40
  - 45
  - 50
  - 55
- Das Benutzerinterface 170 der elektronischen Programmierung zeigt außerdem eine Taste 212 "Suchen" bzw. "Finden" an, die ein Benutzer dafür verwendet, seine bzw. ihre eigene Abfrage zu erzeugen. Eine Aktivierung der Taste 212 "Finden" öffnet ein weiteres Fenster des Benutzerinterface, das einen Zuschauer beim Erzeugen einer Abfrage unterstützt. Fig. 7 zeigt ein beispielhaftes Fenster 220 "Finden". Das Fenster 220 "Finden" zeigt unterschiedliche Suchparameter für den Benutzer zur Durchführung der Suche an. In diesem Beispiel kann der Benutzer eine Programmierung aus einem Gattungsfeld 222, eine Programmuntergattung aus einem Untergattungsfeld 224, eine Bewertung bzw. Einstufung aus dem Bewertungsmaßstab 226, einen Netznamen aus dem Netzfeld 228 und einen Programmnamen aus dem Programmfeld 230 auswählen. Auf der Grundlage dieser Parameter erstellt die elektronische Programmierung eine Abfrage und durchsucht die Datenbank 72 der elektronischen Programmierung, um Programme aufzufinden, die der Abfrage genügen. Das Fenster "Finden" unterstützt die Erzeugung von zwei sich gegenseitig ausschließenden Arten von Abfragen: eine Abfrage "Finden", die alle Programme auffindet, die die Suchparameter erfüllen, und eine Abfrage "Finden alle außer", um alle Programme aufzufinden, die die Parameter nicht erfüllen. In diesem Beispiel hat die elektronische Programmierung eine Abfrage "Finden" erstellt, die drei Programme aufgefunden hat, die die Parameter eines Programms erfüllen, welches als "Actionfilm" eingestuft ist.

- 60
  - 65
- Um ausgedehnte bzw. erweiterte Abfragen zu erzeugen, kann der Benutzer eine Taste 232 für erweiterte Abfragen auswählen. Fig. 8 zeigt ein Beispiel für ein Fenster 240 "Erweitertes Finden". Es versetzt einen Zuschauer in die Lage, spezielle Abfragen zu erzeugen und diese in einer tabellarischen, heft- oder mappenartigen Anordnung zu organisieren. In diesem Beispiel hat der Zuschauer drei erweiterte Abfragen definiert, die sich auf Programme beziehen, die als "G" eingestuft sind, "Action" und "Nicht Science Fiction". Das Fenster 240 "Erweitertes Finden" beinhaltet Parameter wie Gattung, Untergattung, Bewertung bzw. Einstufung, Name des Netzes, Signal, Programmname und Zeitbereich.

Wenn neue Parameter der Datenbank der elektronischen Programmierung hinzugefügt werden, werden in entsprechender Weise neue Steuerorgane in dem Fenster 240 "Erweitertes Finden" hinzugefügt. Es ermöglicht einem Zuschauer auch, ein Suchwort bzw. einen Schlüsselbegriff zu definieren. In diesem Beispiel möchte der Zuschauer alle Action-Filme mit James Bond finden, die auf HBO zwischen 17 und 20 Uhr laufen. Daher gibt der Zuschauer das Suchwort "Bond" ein und läßt die Abfrage ablaufen. Wenn ein Zuschauer einen besonderen Bond-Film finden möchte, bei dem Sean Connery mitspielt, kann der Zuschauer eine boole'sche Abfrage "Bond UND Connery" in das Suchwort-Steuerfeld des Fensters "Erweitertes Finden" eingeben.

Das Fenster 240 "Erweitertes Finden" kann auch dazu verwendet werden, restriktive Abfragen zu erzeugen, die so arbeiten, daß eine Auswahl von Programmen für Zuschauer ohne eine entsprechende Erlaubnisbene beschränkt bzw. eingeschränkt wird. Beispielsweise können Eltern Erlaubnisbene für ihre Kinder einstellen, so daß wenn die Kinder in der Zuschauer-Computereinheit eingelogged sind, die Kinder daran gehindert sind, bestimmte Programme zu sehen oder bestimmte Dienstleistungen in Anspruch zu nehmen. Beispielsweise könnte es der Wunsch der Eltern sein, ihre Kinder daran zu hindern, als "R" oder "NC" eingestufte Filme zu sehen. Um eine einschränkende Abfrage zu erzeugen, klicken die Eltern die Option "Nicht Finden" an, um die Abfrage von einer inklusiven Abfrage zu einer exklusiven bzw. ausschließenden Abfrage umzuwandeln.

Eine Taste 242 "Tab hinzufügen" und eine Taste 244 "Tab entfernen" ermöglicht es dem Zuschauer, die Abfragen zu verwalten. Der Zuschauer kann die Abfragen auch speichern, indem er die Taste 246 "Speichern" anklickt. Vorgezugsweise werden die Abfragen in einer hierarchischen Abfragestruktur der Datenbank der elektronischen Programmierung gespeichert. Dies ermöglicht einem Zuschauer, Verzeichnisse und Unterverzeichnisse für die Abfragen zu bilden. Das Organisieren der Abfragen in einer hierarchischen Struktur ist deshalb vorteilhaft, weil diese Struktur eine entsprechende Form wie auf der Seite des Computers der Zuschauer-Computereinheit hat und sich die Anwendungen zur Speicherung und die Werkzeuge, die auf dem Computer laufen, zunutzen machen kann. Wenn die Anzahl der gespeicherten Abfragen zunimmt, können die Verzeichnisse der Abfragen in ähnlicher Weise wie sonstige Verzeichnisse von Dateien durchsucht werden, wie es bei Personalcomputern üblich ist, um eine bestimmte Abfrage zu finden. Die Abfragestruktur kann auch in Form eines Benutzerinterface als Organisationsdiagramm, in dem die Hierarchie der Verzeichnisse, Unterverzeichnisse und Abfragen dargestellt ist, dem Zuschauer angezeigt werden. Einzelne Abfragen können als Ikonen gespeichert werden. Um eine solche Abfrage aufzurufen, braucht der Benutzer nur die Ikone zu aktivieren.

Die elektronische Programmierung kann auch so konfiguriert sein, daß sie ein Textaufbereitungsprogramm für Abfragen unterstützt, um dem Zuschauer zu ermöglichen, praktisch jede beliebige Art von Abfragen auf der Grundlage von Suchwortbeschreibungen zu erzeugen, und solche Abfragen textmäßig zu bearbeiten. Eine geeignete Art eine solchen Textbearbeitungsprogramms, das in einer elektronischen Programmierung verwendet werden kann, ist ein Abfragen-Textverarbeitungsprogramm, das in einem Programm mit dem Titel Cinemania 95 von Microsoft Corporation verwendet wird, und das einen Benutzer eines Computers in die Lage versetzt, Abfragen zum Auffinden von beiläufigen Informationen betreffend Kinofilme aufzufinden, die auf der CD-ROM gespeichert sind.

Um einen Zuschauer darin zu unterstützen, eine Abfrage

zu definieren, entweder durch Verwendung des Benutzerinterface "Finden" oder des Textbearbeitungssystems für Abfragen, kann die elektronische Programmierung "Wizards" bereitstellen, die den Zuschauer mit Anweisungen Schritt

5 für Schritt durch die Erzeugung der Abfrage führen. Ein beispielhaftes "Wizard" zum Erzeugen einer einfachen Abfrage besteht darin, den Zuschauer zu fragen, ob das ausgewählte Programm wegen seines Namens oder wegen seines Kanals gewählt wurde. Ein Zuschauer könnte verlangen, daß ihm 10 immer irgend ein Programm mit einem (einzigen) Namen gezeigt wird, oder daß nie ein Programm mit einem anderen Namen gezeigt wird.

Sobald eine Abfrage definiert ist, kann der Zuschauer die Abfrage ausführen, um die Suche nach der Programminformation in der Datenbank 72 der elektronischen Programmierung zu starten. Die Abfragen arbeiten wie ein Filter, welches durch die Programminformation hindurchgeht und nur diejenigen Gegenstände zurückgibt, die den Parametern genügen, oder das im Falle einer restriktiven Abfrage solche 20 Gegenstände ausschließt, die den Parametern genügen.

**Fig. 9** ist eine schematische Darstellung der Art und Weise, wie eine Abfrage arbeitet, um Programme auszufiltern, die den Kriterien nicht genügen. Das Feld 250 enthält eine Darstellung von Programmen, die sich in der Datenbank 72 der elektronischen Programmierung finden. Es sei 25 angenommen, daß ein Zuschauer eine Science Fiction (Sci-Fi)-Abfrage unter Verwendung des Fensters 240 "Erweitertes Finden" definiert hat, wie in **Fig. 8** dargestellt ist, um Science Fiction-Programme aufzufinden. Die Anwendung 164 30 der elektronischen Programmierung führt die Science Fiction-Abfrage 252 aus und sondert die Programmdatenbank bis auf eine kurze Liste von Science Fiction aus, wie im Feld 252 dargestellt ist. Diese kurze Liste von Science Fiction-Programmen wird dann im Benutzerinterface als abgeschlossene Liste in Form einer geschlossenen Schleife dargestellt, durch die der Zuschauer zur Auswahl eines bestimmten Programms kreislaufartig hindurchgehen kann.

**Fig. 10** zeigt eine restriktive Abfrage, die so arbeitet, daß Programme ausgefiltert und entfernt werden, die nicht unter 40 die Abfrage fallen bzw. durch diese untersagt werden. In diesem Beispiel wendet die elektronische Programmierung ein restriktives Abfragefilter 256 auf den Satz 250 von Programmen in der Datenbank der elektronischen Programmierung an, wodurch Programme eliminiert werden, die als "PG" oder "R" eingestuft sind. Die kurze Liste, die im Feld 258 steht, enthält keine als "PG" oder "R" eingestuften Programme.

**Fig. 11** und **12** erläutern einen weiteren Aspekt dieser Erfahrung, wobei die elektronische Programmierung so ausgebildet ist, daß mehrere Abfragen zu einer einheitlichen Abfrage verschmolzen werden. Beispielsweise sei angenommen, daß mehrere Mitglieder in einer Familie ein Programm zusammen ansehen möchten, sich aber nicht sicher sind, welches Programm. Typischerweise sieht jedes Familienmitglied einzeln die Auflistungen der Programme durch oder surft durch die Kanäle, um ein oder zwei Programme zu finden, die anzusehen am interessantesten ist. Nachdem jeder mit seiner oder ihrer unabhängigen Suche fertig ist, wird darüber diskutiert, welches Programm gesehen werden soll. Die elektronische Programmierung 164 löst dieses Problem dadurch, daß komplexe zusammengesetzte Abfragen erzeugt werden, die mehrere einfache, einzelne Abfragen miteinander verschmelzen.

**Fig. 11** zeigt ein Fenster 260 eines beispielhaften Benutzerinterface mit einer mappennartigen Organisation, die die Abfragen für einzelne Zuschauer führt. In diesem Beispiel hat in einer Familie mit vier Personen – Vater, Mutter, John und Sue – jeder sein bzw. ihr eigenes Tab und

mappenartige Anordnung, in der ihre persönlichen Abfragen aufgelistet sind. Das bedeutet, daß jedes Familienmitglied vorab eine oder mehrere Abfragen definiert und diese in seiner/ihrer persönlichen "Mappe" gespeichert hat. Mutter's Mappe enthält Abfragen für Musical-Programme, Programme über Frankreich sowie das Seinfeld-Programm.

Tabelle 1 zeigt die Abfragen für alle Familienmitglieder.

Tabelle 1

## Abfragen der Familie

Familienmitglied	Abfragen
Vater	Sport, Komödien
Mutter	Musicals, Frankreich, Seinfeld
John	Star Trek, Action
Sue	Cartoons, Nichts "R"-Bewertetes

Wenn sich die Familie zu einem gemeinsamen Ansehen eines Programms trifft, kann ein Zuschauer eine verschmolzene Abfrage durchführen, die diese unabhängigen Abfragen in effektiver Weise verbindet, wobei beispielsweise eine logische Oder-Funktion verwendet wird. Die Bool'sche Oder-Funktion ergibt ein wahres Ergebnis, wenn einer der Parametersätze erfüllt ist. In Fig. 12 wird eine Gruppe 262 von Programmen gefiltert, wobei Vater's Abfragefilter 264, Mutter's Abfragefilter 266, John's Abfragefilter 268 und Sue's Abfragefilter 270 (jeweils eines oder mehrere) verwendet werden. Die Programme, die zumindest einer dieser Abfragen genügen, werden in die Menge 272 von Programmen gebracht, aus denen die Familienmitglieder ein Programm auswählen können. Es sei angemerkt, daß das "Familienfilter" alternativ auch so eingestellt sein kann, daß es das Schnittverfahren von Mengen bzw. die Bool'sche Und-Funktion verwendet, die nur dann ein Programm ausgibt, wenn die Parametersätze der Abfrage eines jeden Familienmitglieds erfüllt sind.

Es sei noch angemerkt, daß einige Programme aufgeführt sind, da sie einer einzigen Abfrage genügen. Beispielsweise wird US Open Golf aufgrund Vater's Abfragefilter 264 ausgewählt. Andere Programme können mehr als einer Abfrage genügen. Beispielsweise erfüllt das Programm "Seinfeld" Mutter's Abfrage "Seinfeld" und Vater's Abfrage "Komödien". Der Zeichentrickfilm "Aristocats" erfüllt sowohl Mutter's Abfrage "Frankreich" als auch Sue's Abfrage "Cartoons".

Fig. 13 erläutert den Datenfluß für die Programmdaten, die von der elektronischen Programmführungs-Anwendung verwendet werden, und auch, wie die Abfragefilter arbeiten, um die Daten einzuschränken. Es sei angenommen, daß der Zuschauer der Zuschauer-Computereinheit 60 um 13:00 Uhr zusieht, wie durch die Uhr 280 angezeigt ist. Über Rundfunk gesendete, digitale Video- und Audiodaten, zusammen mit den digitalen Programmdaten, werden von dem Satellitensystem beim Satellitenempfänger 50 empfangen. Die Programmdaten werden in der lokalen Datenbank 72 der elektronischen Programmführung cache-gespeichert. In dieser Darstellung ist die Datenbank der elektronischen Programmführung mit 12 Programmen dargestellt, deren Anfangszeiten zwischen 13:00 und 20:00 Uhr liegen. Dies stellt einen kleinen Ausschnitt der verfügbaren Programme dar, da die Datenbank 72 tausende von Programmen speichern kann, die über hunderte bis tausende von Kanälen verfügbar sind.

Der Zuschauer hat eine restriktive Abfrage 282 definiert, die alle Science Fiction-Programme von dem aktiven Benutzerinterface 170 der elektronischen Programmführung entfernt. In diesem Fall werden die Programme Star Trek,

Aliens und Star Wars vom Benutzerinterface 170 entfernt. Nun sei angenommen, daß der Zuschauer entscheidet, CNPB Market Wrap um 13:00 Uhr zu sehen. Der Zuschauer wählt das Programm aus, indem er die Market Wrap-Programmfläche im Benutzerinterface 170 hervorhebt und anklickt. Der Tuner in der Betrachtungs- und Computereinheit stellt sich auf den Kanal ein, der das ausgewählte Programm überträgt, und die digitalen Videodaten für Market Wrap werden an den VGA-Monitor übertragen:

- 10 Nach einem weiteren Aspekt dieser Erfindung kann der Zuschauer Abfragen definieren, die ununterbrochen im Hintergrund laufen. Der Zuschauer definiert eine Abfrage, um einen Interessenbereich zu kennzeichnen, beispielsweise alle Programme, die die chinesische Mauer betreffen, oder
- 15 alle Programme, in denen Clint Eastwood mitspielt. Die Abfrage wird gespeichert und periodisch ausgeführt, um festzustellen, ob es irgendwelche Programme gibt, die sich auf den Bereich beziehen. Wenn die Abfrage ein Programm identifiziert, das sich auf den Bereich bezieht, verständigt
- 20 die elektronische Programmführung automatisch den Zuschauer.

Fig. 13 zeigt zwei Abfragen, die im Hintergrund ablaufen. Die erste Abfrage 284 identifiziert alle "Seinfeld"-Programme und benachrichtigt den Zuschauer über diese, und die zweite Abfrage 286 identifiziert alle Filme mit Clint Eastwood und benachrichtigt den Zuschauer über diese. Wenn der Betrachter die kommende Planung für 14:00 Uhr ansieht, zeigt das Benutzerinterface 288 der elektronischen Programmführung alle Programme aus der gefilterten Version des Benutzerinterface 170, die um 14:00 Uhr laufen, wie beispielsweise US Open Golf und Seinfeld. Das Benutzerinterface 288 zeigt auch etwaige Programme, die durch die im Hintergrund laufenden Abfragen als Ergebnis der Suche in der Datenbank 72 identifiziert worden sind. In diesem Fall haben die Hintergrund-Abfragen 284 und 286 ein um 14:00 Uhr laufendes Seinfeld-Programm und einen um 18:00 Uhr laufenden Film mit Clint Eastwood "Pale Rider" identifiziert. Da es um 14:00 Uhr einen Konflikt gibt, kann der Zuschauer zwischen dem Seinfeld-Programm und dem US Open Golf-Programm wählen.

Da der Film Pale Rider nicht vor 18:00 Uhr kommt, kann der Zuschauer eine Benachrichtigungskone 290 auf den Bildschirm setzen, um ihn bzw. sie an das Programm zu erinnern. Der Zuschauer klickt das Programm an, zieht es aus dem Benutzerinterface 288 und legt es an einer anderen Stelle auf dem Bildschirm ab. Dieser Zieh- und Absetz-Vorgang führt dazu, daß ein Befehl erzeugt wird, um die Anzeigeeinheit bei Aktivierung der Ikone auf das Programm einzustellen. Die elektronische Programmführung kann die Ikone aufblinken lassen oder eine andere visuelle Veränderung herbeiführen, wenn die Anfangszeit des Programms näherkommt.

Die elektronische Programmführung kann diese Erinnerungszeichen auch automatisch erzeugen, ohne daß der Zuschauer etwas veranlassen muß. Wenn die elektronische Programmführung ein Programm identifiziert, wie beispielsweise Pale Rider ansprechend auf die im Hintergrund laufende Abfrage 286, kann die elektronische Programmführung so konfiguriert sein, daß sie automatisch eine Ikone 290 auf den Bildschirm für den Zuschauer setzt. Der Zuschauer kann ebenfalls eine Option für die elektronische Programmführung setzen, um eine Aufzeichnung des Programms in dem Falle auszulösen, daß er die Ikone nicht rechtzeitig vor der planmäßigen Anfangszeit betätigt. Wenn der Zuschauer nicht in der Lage ist, das Programm zur planmäßigen Zeit zu sehen, fragt auf diese Weise die elektronische Programmführung die Datenbank intelligent nach kommenden Programmen ab, identifiziert etwaige Pro-

gramme, die den Suchparametern des Zuschauers entsprechen, benachrichtigt den Zuschauer und zeichnet das Programm auf, wenn der Zuschauer nicht in der Lage ist, es zu sehen. Es gibt weitere auslösbare Ereignisse, die auf der Grundlage der Abfragen eingestellt sein können, wie beispielsweise ein automatisches Herunterladen von Information über das identifizierte Programm, Abrufen von bestimmten Inhalten vom Web oder das Starten einer Kaufanwendung zum Erwerben bzw. Kaufen von Waren, die sich auf das identifizierte Programm beziehen.

Dieses Beispiel erläutert die gleichzeitige Verwendung von mehrfachen Filtern, einschließlich persönlicher Hintergrundfilter und eines aktiven allgemeinen Filters. Die elektronische Programmierung kann für die Ausführung einer beliebigen Anzahl von Abfragen ausgestaltet sein, wie beispielsweise beschränkende Abfragen für die eingelogten Zuschauer, dann allgemeine Abfragen und schließlich im Hintergrund laufende Abfragen, um die in der Datenbank der elektronischen Programmierung gefundenen Programme auf einen handhabbaren Satz von bevorzugten Programmen zu filtern.

Ein weiterer Aspekt dieser Erfindung besteht darin, Abfragen bereit zu stellen, die Informationen von der Datenbank der elektronischen Programmierung und von einer oder mehreren Web-Sites auf dem Internet filtern. Die Abfrageergebnisse können dem Benutzer in einem einzigen Benutzerinterface dargestellt werden. Die Abfragen nach den Web-Sites oder nach sonstiger Information auf dem Internet können aktive Abfragen sein, die einfach während der Online-Kommunikation mit dem Internet filtern, oder solche Abfragen, die Informationen in einem lokalen Cache-Speicher, der mit Internet-Daten gefüllt ist, filtern.

Fig. 14 ist ähnlich wie die Anordnung nach Fig. 13, zeigt aber die Auswirkung von Abfragen, die sowohl auf der Datenbank der elektronischen Programmierung als auch auf einem Internet Web-Site arbeiten. Fig. 14 zeigt zwei Abfragen, eine Abfrage 282 der Datenbank der elektronischen Programmierung, die Daten in der Datenbank 72 filtert, um alle Science Fiction-Programme zu entfernen, und eine Abfrage 292 in dem Web-Cache-Speicher, die einen Web-Cache-Speicher 294 filtern, um ausschließlich neue Programme aufzufinden. Der Web-Cache-Speicher 294 enthält Daten, die vor kurzer Zeit aus einer oder mehreren Web-Sites auf dem Internet gewonnen wurden.

Die Ergebnisse der beiden Abfragen werden gemeinsam auf einem Benutzerinterface 296 dargestellt, um dem Zuschauer eine Liste von Optionen anzubieten. Der Zuschauer kann wahlweise Programme auswählen, die vom Provider über das primäre Verteilungsnetz bereitgestellt worden sind, oder Inhalte, die von dem Internet-Provider über das Internet bereitgestellt worden sind. Durch Verwendung eines integrierten Benutzerinterface 296 stellt der Zuschauer möglicherweise keinen Unterschied bezüglich der Quelle der Inhalte fest.

Fig. 15 zeigt ein Schnellsuchfenster 300, das durch die elektronische Programmierungs-Anwendung 164 unterstützt wird, das eine andere Technik zum Erzeugen einer Abfrage darstellt. Diese Technik versetzt einen Zuschauer in die Lage, Daten von einer Zahlentastatur auf dem Handgerät einer Fernbedienung einzugeben. Die Zahlentastatur ist eine herkömmliche Tastatur mit den Ziffern 0 bis 9. Die Zifferntasten 2 bis 9 haben weiterhin Buchstaben, die ihnen zugeordnet sind, ähnlich wie bei einem herkömmlichen Telefon, außer daß die Zifferntaste "7" den Buchstaben Q beinhaltet und die Zifferntaste "9" den Buchstaben Z beinhaltet. Tabelle 2 zeigt die Zuordnung der Zifferntasten und Buchstaben.

Tabelle 2

## Zuordnung von Buchstaben und Zahlen auf der Tastatur

Taste	Zugehörige Buchstaben
1	
2	A, B, C
3	D, E, F
4	G, H, I
5	J, K, L
6	M, N, O
7	P, Q, R, S
8	T, U, V
9	W, X, Y, Z
0	

Es sei angenommen, daß ein Zuschauer ein bestimmtes Programm oder Netz schen möchte, sich aber nicht erinnern kann, auf welchem Kanal es sich befindet. Es sei nochmals daran erinnert, daß hunderte oder tausende von Kanälen erwartet werden, und daß es zwecklos sein kann, zu versuchen, ein bestimmtes Programm oder Netz aufzufinden, indem man sich jede Kanalnummer merkt. Um die Zuordnung von Kanalnummern und Netzen bzw. Programmen zu entkoppeln, versetzt die elektronische Programmierung den Zuschauer in die Lage, Daten von der Zehnertastatur sowohl für Kanalnummern als auch für Buchstaben im Programm- oder Netznamen einzugeben. Die elektronische Programmierung vollzieht die Abbildung, um jegliches Programm, 20 Kanal oder Netz zu identifizieren, das mit den angegebenen Daten übereinstimmt.

Das Schnellsuchfenster 300 wird dadurch aktiviert, daß eine der Tasten auf dem Handgerät der Fernbedienung gedrückt wird. Wenn das "Schnellsuchen" aktiv ist, drückt der Zuschauer einzelne Tasten auf dem Handgerät der Fernbedienung, um Daten einzugeben, und zwar eine Ziffer nach der anderen. Jedesmal wenn eine Taste gedrückt wird, weiß die elektronische Programmierung allerdings nicht, ob der Zuschauer eine Ziffer oder einen Buchstaben eingeben möchte. Daher erstellt die elektronische Programmierung für jede Taste eine Abfrage, die die Daten so interpretiert, daß entweder eine Ziffer oder aber einer der Buchstaben, der der Zifferntaste zugeordnet ist, dadurch dargestellt wird. Die elektronische Programmierung führt dann die Abfrage aus, um etwaige Gegenstände der Daten der elektronischen Programmierung zu identifizieren, d. h. Kanal, Programm, Netz usw., die der Abfrage genügen. Bei fortgesetzter Eingabe von Ziffern durch den Zuschauer erstellt die elektronische Programmierung Abfragen und führt diese aus, um 40 die Liste fortlaufend zu verkleinern, bis nur noch einige wenige Gegenstände der elektronischen Programmierung ihnen genügen.

Unter Bezugnahme auf das in Fig. 15 dargestellte Beispiel sei angenommen, daß der Zuschauer daran interessiert ist, das Orlando Magic Basketball-Team zu sehen. Der Zuschauer aktiviert das Schnellsuchfenster 300 und beginnt mit der Eingabe des Wortes "Magic". Der Zuschauer drückt zunächst die Taste "6", der die Buchstaben M, N und O zugeordnet sind, um den Buchstaben M in "Magic" einzugeben. Die elektronische Programmierung erstellt eine Abfrage für alle Gegenstände, die mit der Ziffer 6, dem Buchstaben M, N oder O beginnen. In der Sprache der Boole'schen Logik ausgedrückt, stellt sich die Abfrage wie folgt dar:

65 Abfrage 1 = 6\* oder M\* oder N\* oder O\*

Das Symbol "\*" bedeutet, daß der dargestellten Ziffer oder den Buchstaben beliebige Ziffern oder Buchstaben folgen

können. Die Abfrage erzeugt eine lange Liste von Gegenständen, einschließlich der folgenden Beispiele:

**Abfrage 1: 6\* oder M\* oder N\* oder O\***

MTV  
 Chicago Bulls at Orlando Magic  
 Seattle Mariners v. Boston Red Sox  
 Market Wrap  
 Magical World of Science  
 Magic Kingdom at Disney World  
 Orlando Magic v. Chicago Bulls  
 Nashville Live  
 NBC  
 Nick-at-Night  
 Outer Limits  
 Oprah  
 Kanal 6  
 Kanal 61  
 :  
 :

Der Zuschauer drückt als nächstes die Taste "2", der die Buchstaben A, B und C zugeordnet sind, um den Buchstaben A in "Magic" einzugeben. Die elektronische Programmierung erzeugt eine Abfrage für alle Gegenstände in der ersten Liste, deren nächste Stelle mit 2, A, B oder C beginnt. In der Sprache der Bool'schen Logik stellt sich die Abfrage wie folgt dar:

**Abfrage 2 = 62\* oder MA\* oder MB\* oder MC\* oder NA\* oder NB\* oder NC\* oder OA\* oder OB\* oder OC\***

Die Abfrage erzeugt eine kürzere Liste von Gegenständen, einschließlich der folgenden Beispiele:

**Abfrage 2**

Chicago Bulls at Orlando Magic  
 Seattle Mariners v. Boston Red Sox  
 Market Wrap  
 Magical World of Science  
 Magic Kingdom at Disney World  
 Orlando Magic v. Chicago Bulls  
 Nashville Live  
 NBC  
 Kanal 62  
 Kanal 621  
 :

Der Zuschauer drückt als nächstes die Taste "4", der die Buchstaben G, H und I zugeordnet sind, um den Buchstaben I in "Magic" einzugeben. Die elektronische Programmierung erzeugt eine Abfrage für alle Gegenstände in der ersten Liste, deren nächste Stelle mit 4, G, H oder I beginnt. In der Sprache der Bool'schen Logik stellt sich die Abfrage wie folgt dar:

**Abfrage 3 = 624\* oder MAG\* oder MAH\* oder MAI\* oder MBG\* oder MBH\* . . . ODER OCG\* oder OCH\* oder OCI**

Die Abfrage erzeugt eine wesentlich kürzere Liste von Gegenständen, einschließlich der folgenden:

**Abfrage 3**

Chicago Bulls at Orlando Magic  
 Magical World of Science

Magic Kingdom at Disney World  
 Orlando Magic v. Chicago Bulls  
 Kanal 624

Durch Eingabe der dritten Ziffer bzw. Stelle – des Buchstabens "g" – wurde die Liste möglicher Programme, Netze und Kanäle ganz wesentlich auf eine kurze Liste verkürzt, die dem Zuschauer angezeigt werden kann. Wenn der Zuschauer weiterhin noch die Buchstaben "I" und "C" in "Magic" eingibt, wird die Liste auf vier Gegenstände verkürzt, die in dem Schnellsuchfenster 300 in Fig. 15 dargestellt sind. Der Zuschauer kann dann ein Programm aus der Liste auswählen, indem er den entsprechenden Programmtitel anklickt. Ansprechend hierauf stellt sich die Zuschauer-Computereinheit auf den Kanal ein, der das gewählte Programm überträgt.

Eine alternative Technik zum Suchen nach jeder einzelnen Ziffer oder jedem Buchstaben besteht darin, die Programm- und Netznamen vorab in zughörige Identifikationsnummern abzubilden, die als Teil des Datensatzes in der Datenbank der elektronischen Programmierung gespeichert werden können. Beispielsweise hat der Netzname MTV eine zugehörige Identifikationsnummer 688, wobei der Buchstabe M auf die Ziffer 6 abgebildet wurde, der Buchstabe T auf die Ziffer 8 und der Buchstabe V auf die Ziffer 8 abgebildet wurde. Mit dieser vorab abgebildeten Identifikationsnummer kann die elektronische Programmierung in einfacher Weise alle numerischen Daten durchsuchen und alle Kanalnummern und Programme ausgeben, deren Identifikationsnummern der Abfrage genügen.

Die Schnellsuchoption ist für den Zuschauer sehr nützlich. Der Zuschauer braucht die Fernbedienungs-Tastatur nicht verwenden, um die Namen von Programmen oder Netzen einzugeben, obwohl allerdings die Tastatur verwendet werden kann. Statt dessen gibt der Zuschauer die Daten unter Verwendung der Zehnertastatur auf dem Handgerät der Fernbedienung ein, und die elektronische Programmierung prüft gleichzeitig sämtliche mögliche Bedeutungen der Daten. Obwohl dies arbeitsaufwendig aussehen könnte, genügt häufig die Eingabe einiger weniger Ziffern, beispielsweise 3 bis 6, um die Anzahl der möglichen Kanalnummern, Programme und Netznamen auf wenige zu reduzieren, die den Zuschauer problemlos anzeigen können.

Die Schnellsuchoption wurde vorstehend so beschrieben, daß ein neuer Satz von Abfragen durchgeführt wird, jedesmal nachdem eine Ziffer bzw. ein Buchstabe eingegeben wurde. Die elektronische Programmierung kann allerdings alternativ so konfiguriert sein, daß sie die Eingabe von mehreren Ziffern abwartet, bevor die Abfragen ausgeführt werden. Beispielsweise kann die elektronische Programmierung die Abfolge der eingegebenen Ziffern und die unterschiedlichen Permutationen der möglichen Buchstabenkombinationen innerhalb der Abfolge erfolgen und danach die Abfragen bezüglich dieser Möglichkeiten durchführen.

Es sei angemerkt, daß im obigen Beispiel beschrieben wurde, daß der Zuschauer die Daten unter Verwendung einer Tastatur auf dem Handgerät einer Fernbedienung eingibt. In anderen Ausführungsformen kann die elektronische Programmierung so ausgeführt sein, daß eine Tastatur "weicher" Tasten dargestellt wird, d. h. von "Tasten", die als Teil eines graphischen Benutzerinterface auf dem Monitor angezeigt werden, die der Zuschauer unter Verwendung eines Handgeräts oder einer sonstigen Fernbedienungseinrichtung zum Eingeben der Daten verwenden kann. Zusätzlich kann der Zuschauer Kanalnummern, Programmnamen und Netznamen unter Verwendung der Fernbedienungs-Tastatur eingeben.

Es sei bemerkt, daß die Bezeichnung "Programm" in den Beispielen für herkömmliche Fernsehsendungen oder Filme

verwendet wird. Die Bezeichnung "Programm" ist allerdings nicht nur auf diese Programmformen beschränkt. "Programm" hat im vorliegenden Zusammenhang eine sehr breite Bedeutung, die jegliche Art von Informationen oder Daten beinhaltet, die über ein Netz übertragen werden können oder lokal gespeichert werden können. Beispiel für "Programme" sind fernsehartige Shows, (Spiel-)Filme, Spiele, interaktive zusätzliche Daten, Finanzaufzeichnungen oder -programme, Unterrichtsmaterial, Kommunikationsaufzeichnungen, Software, Dokumentdateien und ähnliches.

Das abfragebasierte elektronische Programmführungssystem, das in dieser Beschreibung erläutert ist, ist dahingehend vorteilhaft, daß es die Zuordnung von Kanälen zu Netzen und Programmen effektiv entkoppelt. Der Zuschauer kann einfache Abfragen erzeugen, um in vorab erstellten Kategorien zu suchen, oder komplexe Abfragen, um in beliebigen Gebieten zu suchen. Die Elektronische Programmierung ermöglicht es Zuschauern, ihre einzelnen Abfragen in eine Verbundabfrage zu verschmelzen, die für Gruppen von Zuschauern erhebliche Vorteile bietet. Die elektronische Programmierung ermöglicht es weiterhin einem Zuschauer, Abfragen in einer herkömmlichen hierarchischen Struktur zu speichern. Die gespeicherten Abfragen können auch in ein Startmenü geladen werden, um jedesmal ausgeführt zu werden, wenn der Zuschauer die Zuschauer-Computerseinheit bootet bzw. startet.

Die in der vorangehenden Beschreibung, in der Zeichnung sowie in den Ansprüchen offenbarten Merkmale der Erfindung können sowohl einzeln als auch in beliebigen Kombinationen für die Verwirklichung der Erfindung in ihren verschiedenen Ausführungsformen wesentlich sein.

## Patentansprüche

1. Verfahren zum Betreiben einer elektronischen Programmierung mit den Schritten: Sammeln von Sehpräferenzen eines Zuschauers und Entwickeln einer Abfrage zum Identifizieren von Programmen auf der Grundlage der Sehpräferenzen des Zuschauers.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Schritt des Sammelns den Schritt des Überwachens von Sehgewohnheiten des Zuschauers als Hinweis auf die Sehpräferenzen umfaßt.
3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Schritt des Sammelns folgende Schritte umfaßt: Erzeugen eines Zuschauerprofils des Zuschauers, und Korrelieren des Zuschauerprofils mit anderen Zuschauerprofilen, um auf die Sehpräferenzen des Zuschauers zu schließen.
4. Verfahren nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch den Schritt, dem Zuschauer eine Liste von durch die Abfrage identifizierten Programmen anzuzeigen.
5. Verfahren nach Anspruch 4, gekennzeichnet durch den Schritt, die Liste von Programmen zu ordnen, um Programme, die der Zuschauer mit größerer Wahrscheinlichkeit sehen möchte, in einem Teil der Liste anzurufen, und Programme, die der Zuschauer mit geringerer Wahrscheinlichkeit sehen möchte, in einem anderen Teil der Liste anzurufen.
6. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Schritt des Sammelns folgende Schritte umfaßt: Durchführen der Abfrage und Zusammenstellen der durch die Abfrage identifizierten Programme als einen Programmsatz des Zuschauers, den der Zuschauer sequenziell zyklisch durchgehen kann.
7. Verfahren nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch den Schritt, daß die Abfrage in einer hierarchischen

Abfragestruktur gespeichert wird.

8. Elektronische Programmierung, die in einem computerlesbaren Speichermedium resident ist und auf einem Prozessor ausführbar ist, um die Schritte des Verfahrens nach Anspruch 1 auszuführen.
9. Zuschauer-Computereinheit, die so programmiert ist, daß sie die Schritte des Verfahrens nach Anspruch 1 ausführt.
10. Computerlesbares Speichermedium, welches einen Computer anweist, die Schritte des Verfahrens nach Anspruch 1 auszuführen.
11. Verfahren zum Betreiben einer elektronischen Programmierung mit den Schritten: Aufzeichnen einer Zeitdauer, die ein bestimmter Kanal zum Sehen ausgewählt ist, und Erzeugen einer Abfrage zum Identifizieren von Kanälen auf der Grundlage eines Anteils der Zeit, während dessen die Kanäle ausgewählt sind.
12. Verfahren nach Anspruch 11, gekennzeichnet durch die folgenden Schritte: Dem Zuschauer eine Liste der durch die Abfrage identifizierten Kanäle darzustellen, und die Kanäle innerhalb der Liste entsprechend dem Anteil der Zeit, während dessen die Kanäle zum Sehen ausgewählt sind, zu ordnen, so daß Kanäle, die während eines größeren Anteils der Zeit ausgewählt werden, an einer Stelle in der Liste erscheinen, und Kanäle, die während eines geringeren Anteils der Zeit ausgewählt werden, an einer anderen Stelle in der Liste erscheinen.
13. Verfahren nach Anspruch 11, gekennzeichnet durch den Schritt, eine Abfrage zum Identifizieren von Kanälen zu erzeugen, die zumindest während eines Schwellenwerts einer Zeitdauer ausgewählt worden sind, um selten ausgewählte Kanäle von der Identifizierung auszuschließen.
14. Verfahren nach Anspruch 11, weiter gekennzeichnet durch den Schritt, die Abfrage in einer hierarchischen Abfragestruktur zu speichern.
15. Elektronische Programmierung, die in einem computerlesbaren Speichermedium resident und auf einem Prozessor ausführbar ist, um die Schritte des Verfahrens nach Anspruch 11 auszuführen.
16. Zuschauer-Computereinheit, die so programmiert ist, daß sie die Schritte des Verfahrens nach Anspruch 11 ausführt.
17. Computerlesbares Speichermedium, das einen Computer anweist, die Schritte des Verfahrens nach Anspruch 11 auszuführen.
18. Verfahren zum Betreiben einer elektronischen Programmierung mit den folgenden Schritten: Definieren einer ersten Abfrage zum Identifizieren von Programmen, die von einem ersten Zuschauer bevorzugt werden; Definieren einer zweiten Abfrage zum Identifizieren von Programmen, die von einem zweiten Zuschauer bevorzugt werden; und Erzeugen einer einheitlichen Abfrage, die die erste und zweite Abfrage kombiniert, um gemeinsam die Programme zu identifizieren, die zumindest von dem ersten oder dem zweiten Zuschauer bevorzugt werden.
19. Verfahren nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, daß der Schritt des Erzeugens den Schritt umfaßt, die erste und zweite Abfrage entsprechend einer logischen Oder-Funktion zu verknüpfen.
20. Verfahren nach Anspruch 18, gekennzeichnet durch die folgenden Schritte: Durchführen einer Suche von Programmen, die auf der elektronischen Programmierung verfügbar sind, unter Verwendung der vereinheitlichten Abfrage, und Anzeigen der Programme, die der vereinheitlichten Abfrage genügen.

21. Verfahren nach Anspruch 18, gekennzeichnet durch den Schritt, zumindest entweder die erste oder die zweite Abfrage automatisch auf der Grundlage von Sehpräferenzen des ersten und zweiten Zuschauers zu erzeugen.
22. Verfahren nach Anspruch 18, gekennzeichnet durch den Schritt, daß die Abfrage in einer hierarchischen Abfragestruktur gespeichert wird.
23. Elektronische Programmführung, die in einem computerlesbaren Speichermedium resident ist und auf einem Prozessor ausführbar ist, um die Schritte des Verfahrens nach Anspruch 18 auszuführen.
24. Zuschauer-Computereinheit, die so programmiert ist, daß sie die Schritte des Verfahrens nach Anspruch 18 ausführt.
25. Computerlesbares Speichermedium, welches einen Computer anweist, die Schritte des Verfahrens nach Anspruch 18 auszuführen.
26. Verfahren zum Betreiben einer elektronischen Programmierung (EPG), mit den folgenden Schritten: Definieren einer ersten Abfrage zum Identifizieren ausgewählter Programme in einer EPG-Datenbank; Definieren einer zweiten Abfrage zum Identifizieren ausgewählter Programme, die von einer Stelle auf dem Internet gewonnen werden können; und Erzeugen einer vereinheitlichten Abfrage, die die erste und zweite Abfrage kombiniert, um gemeinsam die gewählten Programme zu identifizieren.
27. Verfahren nach Anspruch 26, gekennzeichnet durch den Schritt, daß die Abfrage in einer hierarchischen Abfragestruktur gespeichert wird.
28. Elektronische Programmierung, die in einem computerlesbaren Speichermedium resident ist und auf einem Prozessor ausführbar ist, um die Schritte des Verfahrens nach Anspruch 26 auszuführen.
29. Betrachtungs-Computereinheit, die so programmiert ist, daß sie die Schritte des Verfahrens nach Anspruch 26 ausführt.
30. Computerlesbares Speichermedium, welches einen Computer anweist, die Schritte des Verfahrens nach Anspruch 26 auszuführen.
31. Verfahren zum Betreiben einer elektronischen Programmierung mit den folgenden Schritten: Definieren einer Abfrage zum Identifizieren eines Gegenstands, der für einen Zuschauer von Interesse ist; Speichern der Abfrage; periodisches Ausführen der Abfrage, um festzustellen, ob es Programme gibt, die sich auf dem Gegenstand beziehen; und automatisches Verständigen des Benutzers, wenn die Abfrage ein Programm identifiziert, das sich auf den Gegenstand bezieht.
32. Verfahren nach Anspruch 31, gekennzeichnet durch den Schritt, daß automatisch ein Vorgang ausgelöst wird, um das Programm aufzuzeichnen, das sich auf den Gegenstand bezieht.
33. Verfahren nach Anspruch 31, gekennzeichnet durch den Schritt, daß die Abfrage in einer hierarchischen Abfragestruktur gespeichert wird.
34. Elektronische Programmierung, die in einem computerlesbaren Speichermedium resident ist und auf einem Prozessor ausführbar ist, um die Schritte des Verfahrens nach Anspruch 31 auszuführen.
35. Zuschauer-Computereinheit, die so programmiert ist, daß sie die Schritte des Verfahrens nach Anspruch 31 ausführt.
36. Computerlesbares Speichermedium, welches einen Computer anweist, die Schritte des Verfahrens nach Anspruch 31 auszuführen.
37. Verfahren zum Betreiben einer elektronischen Pro-

- grammführung (EPG), wobei ein Zuschauer eine oder mehrere Zifferntasten verwendet, um Daten einzugeben, und wobei einzelne Tasten einem oder mehreren Buchstaben entsprechen, mit den folgenden Schritten: Erstellen einer Abfrage auf der Grundlage der eingegebenen Daten, die berücksichtigt, daß die eingegebenen Daten eine Zahl oder einen Buchstaben bedeuten können, der der Zifferntaste, die zum Eingeben der Daten verwendet wird, zugeordnet ist; und Identifizieren eines Gegenstands der EPG-Daten, der der Abfrage genügt.
38. Verfahren nach Anspruch 37, gekennzeichnet durch den Schritt, daß die Schritte des Erstellens und Identifizierens für jede Tasteneingabe wiederholt werden.
39. Verfahren nach Anspruch 37, dadurch gekennzeichnet, daß die Schritte des Erstellens und Identifizierens nach mehreren Tasteneingaben ausgeführt werden.
40. Verfahren nach Anspruch 37, gekennzeichnet durch den Schritt, daß jeder Gegenstand der EPG-Daten, der der Abfrage genügt, dem Zuschauer angezeigt wird.
41. Verfahren nach Anspruch 37, dadurch gekennzeichnet, daß der Schritt des Erstellens die folgenden Schritte beinhaltet: Formulieren einer oder mehrerer Buchstaben-Unterabfragen für jeden Buchstaben, der für die Eingabe verwendeten Taste entspricht; Formulieren einer Ziffern-Unterabfrage für jede Ziffer, die für die Eingabe verwendeten Taste entspricht; und Formulieren der Abfrage als Kombination der Buchstaben- und Ziffern-Unterabfragen.
42. Verfahren nach Anspruch 37, dadurch gekennzeichnet, daß die Daten aus mehr als einer Tasteneingabe resultieren, wobei der Schritt des Erstellens die folgenden Schritte beinhaltet: Interpretieren der Daten für jede Tasteneingabe, so daß sie sowohl die Ziffer als auch die der Taste entsprechenden, zugeordneten Buchstaben darstellen können; Formulieren mehrerer Unterabfragen für jede Abfolge von Tasteneingaben, die unterschiedliche Interpretationen der Daten innerhalb der Abfrage berücksichtigen; und Formulieren einer Verbundabfrage als Kombination sämtlicher Unterabfragen.
43. Elektronische Programmierung, die in einem computerlesbaren Speichermedium resident ist und auf einem Prozessor ausführbar ist, um die Schritte des Verfahrens nach Anspruch 37 auszuführen.
44. Zuschauer-Computereinheit, die so programmiert ist, daß sie die Schritte des Verfahrens nach Anspruch 37 ausführt.
45. Computerlesbares Speichermedium, welches einen Computer anweist, die Schritte des Verfahrens nach Anspruch 37 auszuführen.
46. In einer Zuschauer-Computereinheit, die über eine numerische Tastatur mit nummerierten Tasten gesteuert werden kann, wobei die Tasten darüber hinaus einem oder mehreren zugeordneten Buchstaben entsprechen, ein Verfahren mit den folgenden Schritten: Erzeugen von Tastendaten, wenn eine Taste aktiviert wird; Interpretieren der Tastendaten so, daß sowohl eine Zahl, die der Taste zugeordnet ist, als auch der eine bzw. die mehreren Buchstaben, die der Taste zugeordnet sind, dargestellt sein können; und Bestimmen möglicher Operationen, die von der Zuschauer-Computereinheit für unterschiedliche Interpretationen der Tastendaten durchgeführt werden können.
47. Verfahren nach Anspruch 46, dadurch gekenn-

zeichnet, daß die Zahlen zum Identifizieren eines Kanals und die Buchstaben zum Identifizieren eines Programm- oder Netznamens verwendet werden, wobei das Verfahren den Schritt umfaßt, den einen bzw. die mehreren Buchstaben, die der Taste zugeordnet sind, auf die Zahl, die der Taste zugeordnet ist, abzubilden, so daß die Kanäle, die Programmnamen und die Netznamen alle durch numerisch kodierte Tastendaten identifiziert werden.

48. Verfahren nach Anspruch 46, gekennzeichnet durch den Schritt, daß die Schritte des Erzeugens, Interpretierens und Identifizierens wiederholt werden, jedesmal wenn eine Taste aktiviert wird.

49. Verfahren nach Anspruch 46, dadurch gekennzeichnet, daß die Schritte des Interpretierens und Bestimmens erst ausgeführt werden, nachdem der Schritt des Erzeugens von Tastendaten für alle aktvierten Tasten ausgeführt worden ist.

50. Verfahren nach Anspruch 46, dadurch gekennzeichnet, daß der Schritt des Interpretierens die folgenden Schritte umfaßt: Formulieren einer oder mehrerer Buchstaben-Unterabfragen für jeden des einen bzw. der mehreren Buchstaben, die der Taste zugeordnet sind; Formulieren einer Ziffern-Unterabfrage für die Ziffer, die der Taste zugeordnet ist; und Formulieren einer Verbundabfrage als Kombination der Buchstaben- und Ziffern-Unterabfragen.

51. Verfahren nach Anspruch 46, dadurch gekennzeichnet, daß mehr als eine Taste aktiviert wird, mit den folgenden Schritten: Erzeugen einer Abfolge von Tastendaten; Formulieren mehrerer Unterabfragen für die Abfolge von Tastendaten, wodurch die unterschiedlichen Interpretationen der Tastendaten innerhalb der Abfrage berücksichtigt werden; und Formulieren einer Verbundabfrage als Kombination sämtlicher Unterabfragen.

52. Verfahren nach Anspruch 46, gekennzeichnet durch den Schritt, daß die Abfrage in einer hierarchischen Abfragestruktur gespeichert wird.

53. Zuschauer-Computereinheit, die so programmiert ist, daß sie die Schritte des Verfahrens nach Anspruch 46 ausführt.

54. Computerlesbares Speichermedium, welches einen Computer anweist, die Schritte des Verfahrens nach Anspruch 46 auszuführen.

55. Verfahren zum Betreiben einer elektronischen Programmierung mit den folgenden Schritten: Erzeugen einer Einschränkungsabfrage, die einen oder mehrere Suchparameter aufweist; und Ausschließen der Auswahl eines Programms, Kanals oder Netzes, das den Suchparametern in der Einschränkungsabfrage genügt.

56. Verfahren nach Anspruch 55, dadurch gekennzeichnet, daß die Suchparameter aus einer Gruppe von Parametern ausgewählt sind, die aus Gattung, Untergattung, Einstufung, Tageszeit und Länge der Sehzeit besteht.

57. Verfahren nach Anspruch 55, gekennzeichnet durch den Schritt, daß die Abfrage in einer hierarchischen Abfragestruktur gespeichert wird.

58. Verfahren nach Anspruch 55, gekennzeichnet durch den Schritt, daß die Abfrage als eine Ikone gespeichert wird.

59. Elektronische Programmierung, die in einem computerlesbaren Speichermedium resident ist und auf einem Prozessor ausführbar ist, um die Schritte des Verfahrens nach Anspruch 55 auszuführen.

60. Zuschauer-Computereinheit, die so programmiert ist, daß sie die Schritte des Verfahrens nach Anspruch

55 ausführt.

61. Computerlesbares Speichermedium, welches einen Computer anweist, die Schritte des Verfahrens nach Anspruch 55 auszuführen.

62. Verfahren zum Betreiben einer elektronischen Programmierung mit den folgenden Schritten: Erzeugen von Abfragen zum Auffinden eines Programms, Kanals oder Netzes; und Speichern der Abfragen in einer hierarchischen Abfragestruktur.

63. Verfahren nach Anspruch 62, wobei der Schritt des Speicherns das Speichern der Abfragen als Ikonen umfaßt.

64. Verfahren nach Anspruch 62, dadurch gekennzeichnet, daß einem Zuschauer ein Organisationsdiagramm angezeigt wird, das die hierarchische Abfragestruktur darstellt.

65. Verfahren nach Anspruch 62, dadurch gekennzeichnet, daß eine Abfrage aus der hierarchischen Abfragestruktur zurückgewonnen wird.

66. Elektronische Programmierung, die in einem computerlesbaren Speichermedium resident ist und auf einem Prozessor ausführbar ist, um die Schritte des Verfahrens nach Anspruch 62 auszuführen.

67. Zuschauer-Computereinheit, die so programmiert ist, daß sie die Schritte des Verfahrens nach Anspruch 62 ausführt.

68. Computerlesbares Speichermedium, welches einen Computer anweist, die Schritte des Verfahrens nach Anspruch 62 auszuführen.

69. Computerlesbares Speichermedium, in dem eine hierarchische Abfragestruktur gespeichert ist, die als Ergebnis der Schritte des Verfahrens nach Anspruch 62 gebildet ist.

70. Zuschauer-Computereinheit mit einem Prozessor und einer elektronischen Programmierung (EPG), die auf dem Prozessor ausgeführt wird, um Programminformationen, die für Programme beschreibend sind, zu organisieren, wobei die EPG so ausgebildet ist, daß sie Sehpräferenzen eines Zuschauers sammelt und automatisch eine Abfrage zum Identifizieren von Programminformationen auf der Grundlage der Sehpräferenzen des Zuschauers entwickelt.

71. Zuschauer-Computereinheit nach Anspruch 70, gekennzeichnet durch einen Speicher, um ein Profil des Zuschauers zu speichern, das die charakteristischen Eigenschaften des Zuschauers angibt, wobei die elektronische Programmierung so ausgebildet ist, daß sie automatisch die Abfrage auf der Grundlage des Zuschauerpofils entwickelt.

72. Zuschauer-Computereinheit nach Anspruch 70, gekennzeichnet durch einen Speicher, wobei die elektronische Programmierung so ausgebildet ist, daß sie die Sehgewohnheiten des Zuschauers in dem Speicher aufzeichnet und automatisch die Abfrage auf der Grundlage der Sehgewohnheiten entwickelt.

73. Zuschauer-Computereinheit nach Anspruch 70, gekennzeichnet durch einen Speicher, wobei die elektronische Programmierung so ausgebildet ist, daß sie die Abfrage in dem Speicher in einer organisierten, hierarchischen Struktur speichert.

74. Elektronische Programmierung (EPG) zur Ausführung auf einem Prozessor einer Zuschauer-Computereinheit, wobei die EPG auf dem Prozessor ausgeführt wird, um Programminformationen zu organisieren, wobei die EPG so ausgebildet ist, daß sie mehrere Zuschauer befähigt, Abfragen zum Auffinden von bestimmten Programminformationen zu erzeugen, wobei die EPG außerdem eine Verbundabfrage erzeugt, die

die Abfragen der Zuschauer kombiniert.

75. Elektronische Programmführung (EPG) zur Ausführung auf einem Prozessor einer Zuschauer-Computereinheit, wobei die Einheit mit einer Anzeige versehen ist, wobei die EPG auf dem Prozessor abläuft, um 5  
Programminformationen zu organisieren, und wobei die EPG ein graphisches Benutzeroberface unterstützt, das auf der Anzeige dargestellt werden kann, und so ausgeführt ist, daß periodisch und automatisch eine Abfrage ausgeführt wird und auf dem Benutzeroberface 10 eine Nachricht dargestellt wird, wenn die Abfrage erfolgreich ist.

76. Elektronische Programmführung (EPG) nach Anspruch 75, dadurch gekennzeichnet, daß die elektronische Programmführung so ausgebildet ist, daß während 15 die Anzeige ein Programm darstellt, die Abfrage im Hintergrund ohne Unterbrechung des Programms ausgeführt wird.

77. Elektronische Programmführung (EPG) zur Ausführung auf einem Prozessor einer Zuschauer-Computereinheit, wobei die Einheit mit numerierten Tasten versehen ist, welche außerdem einem oder mehreren zugeordneten Buchstaben entsprechen, wobei jede Taste Tastendaten erzeugt, wenn ein Zuschauer die Taste aktiviert, um 20 Programminformationen anzufordern, 25 wobei die EPG auf dem Prozessor ausgeführt wird, um Programminformationen zu organisieren und so konfiguriert ist, um die Tastendaten so zu interpretieren, daß sie sowohl eine Zahl, die der Taste zugeordnet ist, als auch einen oder mehrere Buchstaben, die der Taste zugeordnet ist, darstellen können, und wobei die EPG außerdem so konfiguriert ist, um mögliche Programminformationen zu bestimmen, die der Zuschauer wahrscheinlich anfordert, auf der Grundlage der unterschiedlichen Interpretationen der Tastendaten. 30 35

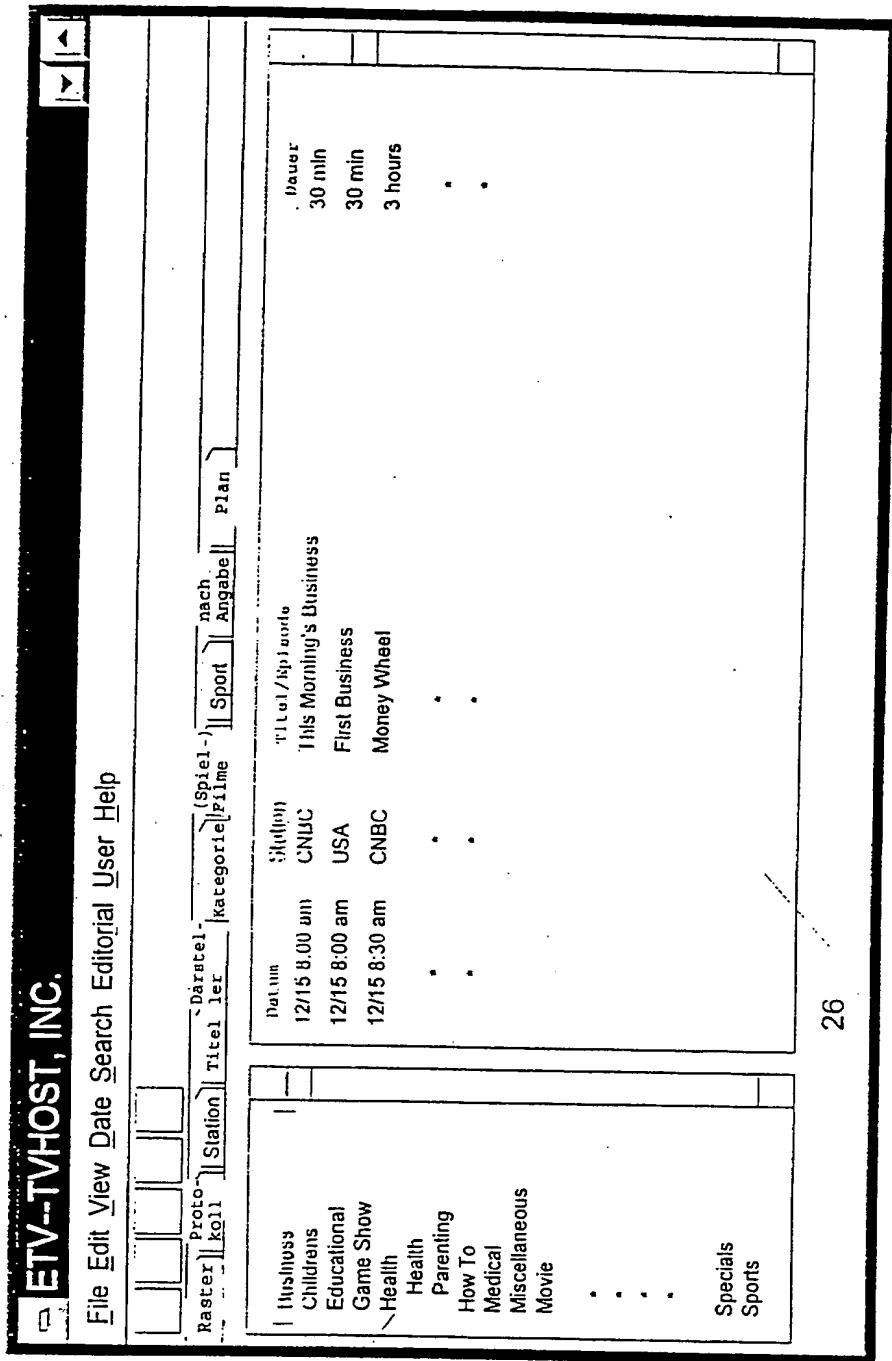
---

Hierzu 12 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

This Page Blank (uspto)

20



24

22

28

Fig. 1

Stand der Technik

--30

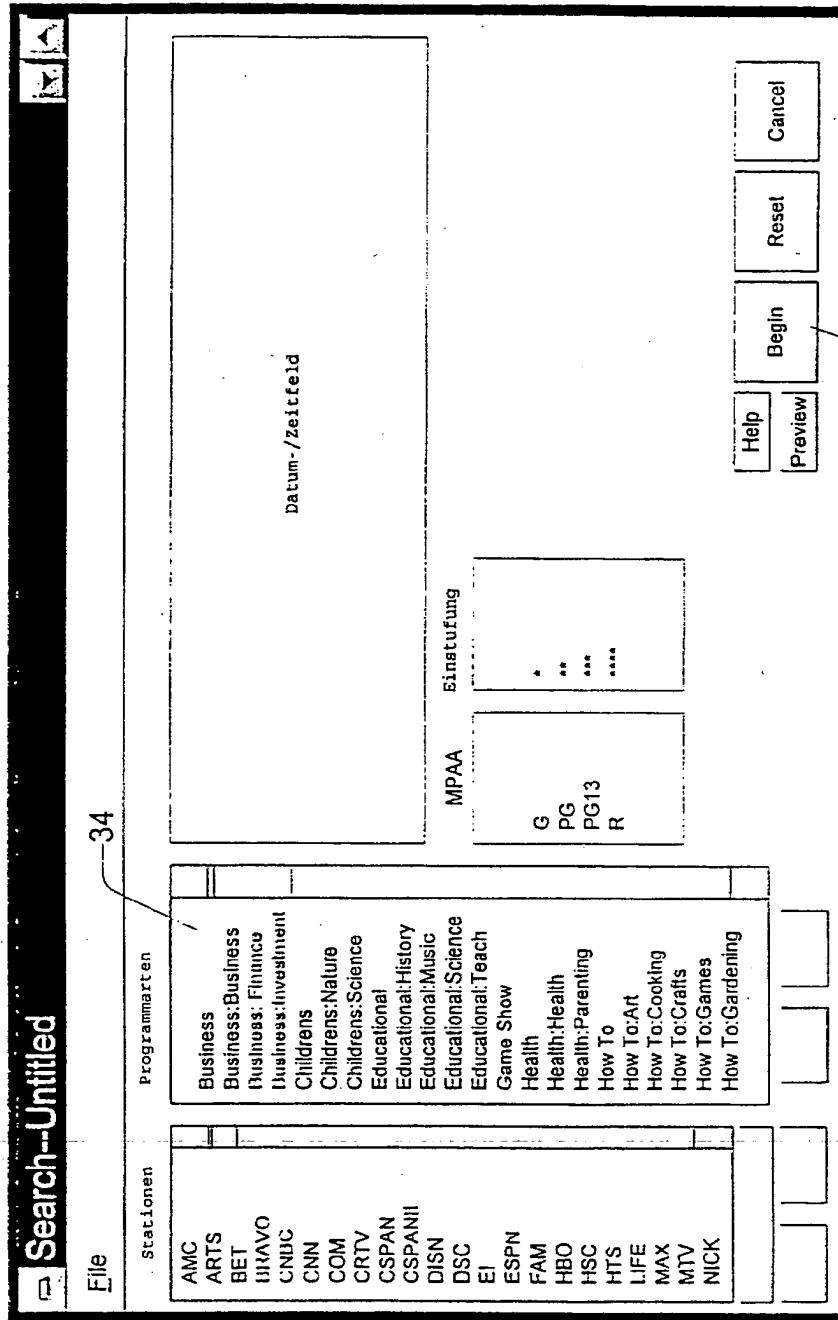


Fig. 2

Stand der Technik

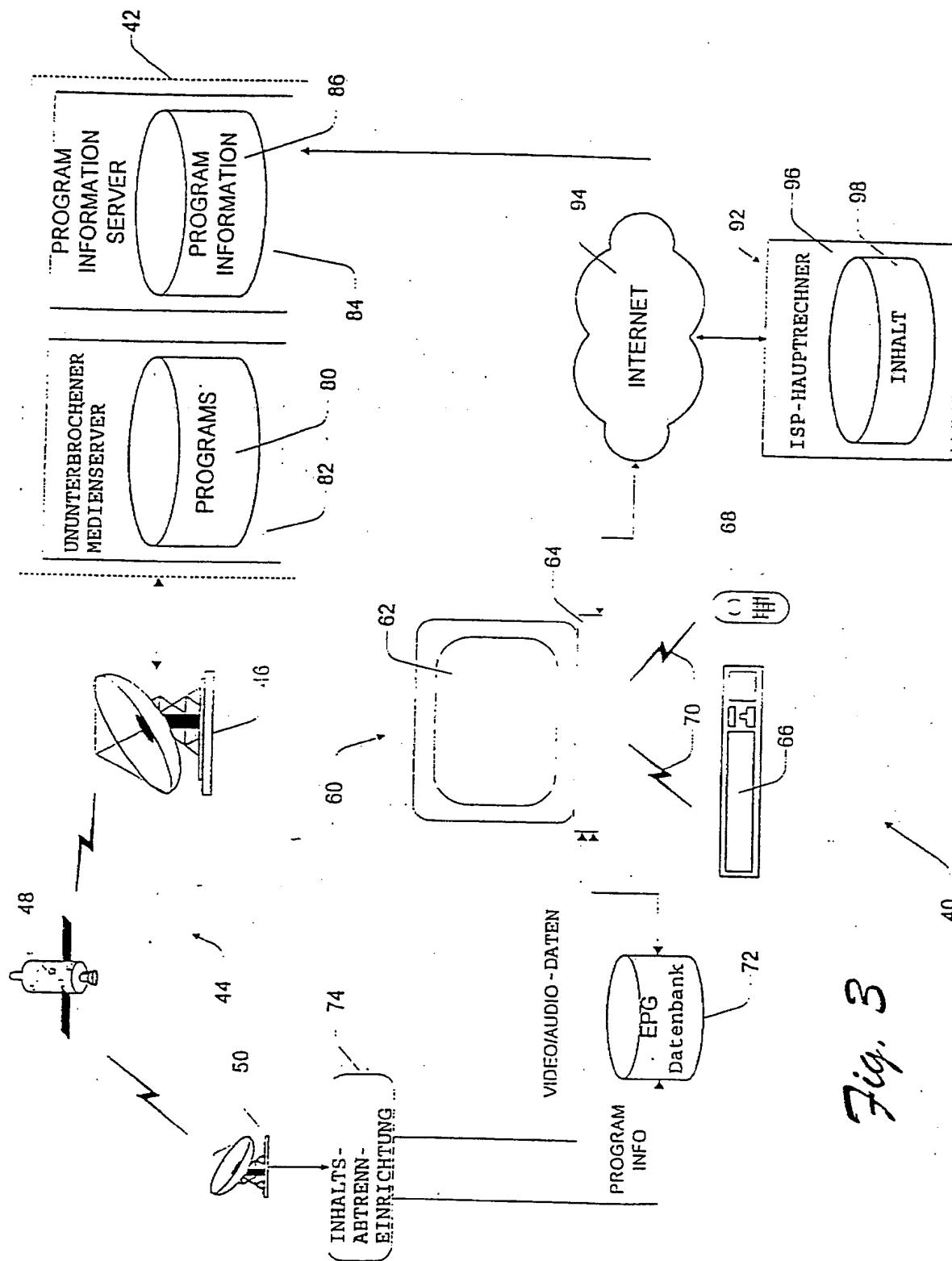


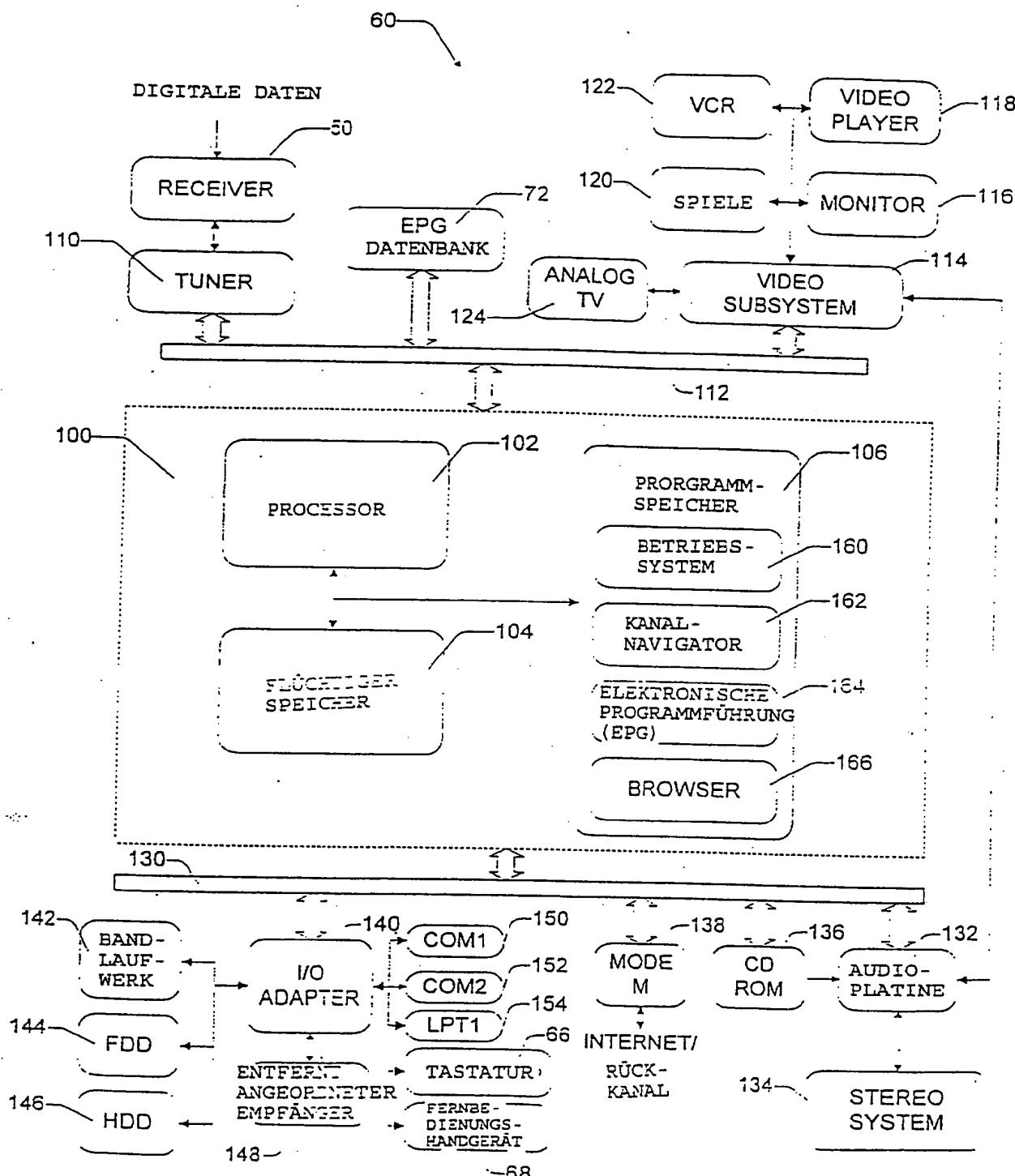
Fig. 3

88

STORAGE PIONIER	TITLE	ACTOR	CC	STEREO	TIME	NETWORK	SUPPLEMENTAL CONTENT	DESCRIPTION
PROG1	MURDER, SHE WROTE	LANDSBURY	YES	YES	8:00 PM THURSDAY	CBS	CONTENT1	"The Secret of Gila Junction" Jessica...
PROG2	SEINFELD	SEINFELD	YES	YES	9:00 PM THURSDAY	NBC	<a href="http://www.nbc.com/seinfeld.html">http://www.nbc.com/ seinfeld.html</a>	"The Friars Club" Jerry tries...
PROG3	STAR TREK NEXT GEN.	STEWART	YES	YES	10:00 PM FRIDAY	FOX	<a href="http://www.fox.com/startrek.html">http://www.fox.com/ startrek.html</a> <a href="http://www.collections.com/trakcollectables.html">http://www.collections.com/ trakcollectables.html</a>	"Delta Vega" Picard is faced....

90

Fig. 4



*Fig. 5*

Nummer:  
Int. Cl.<sup>6</sup>:  
Offenlegungstag:

DE 198 14 254 A1  
G 06 F 17/30  
15. Oktober 1998

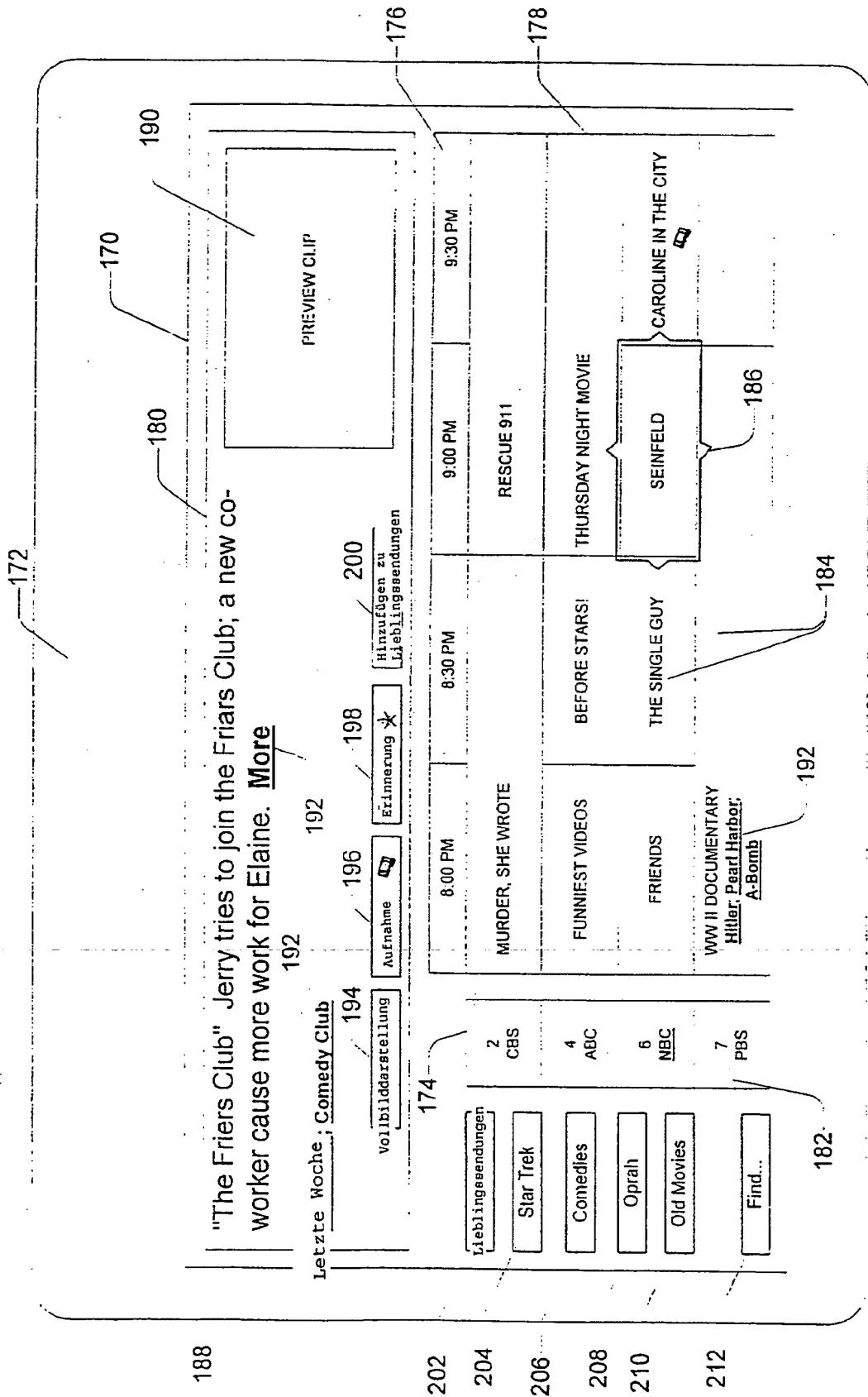


Fig. 6

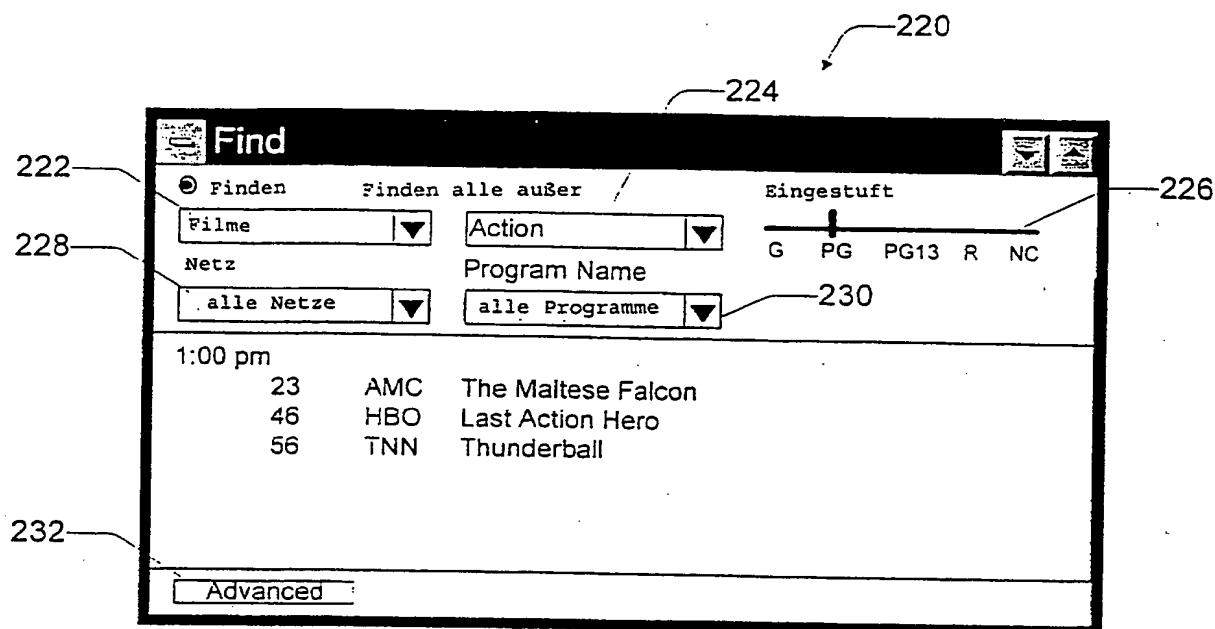


Fig. 7

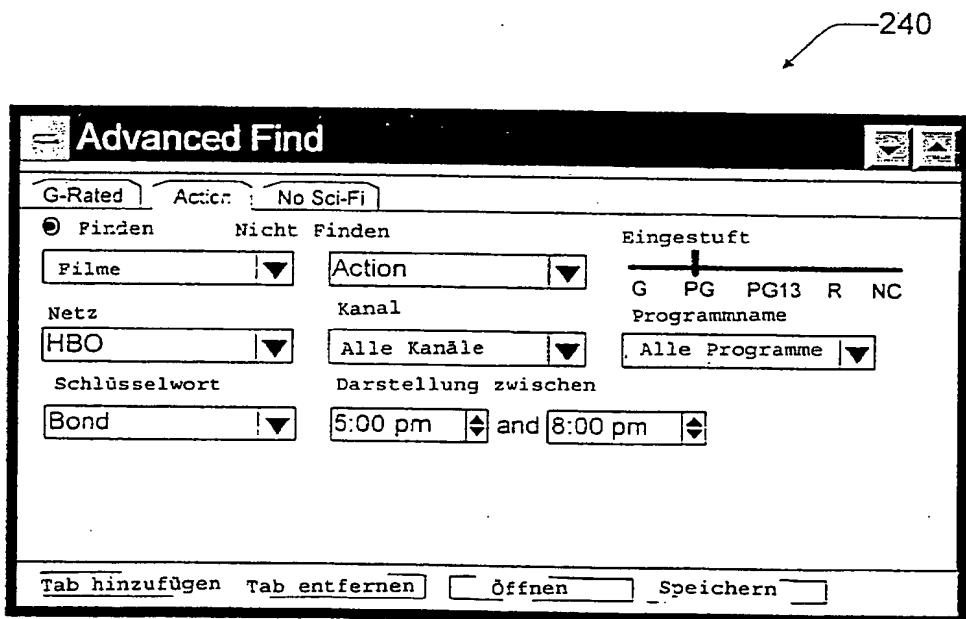
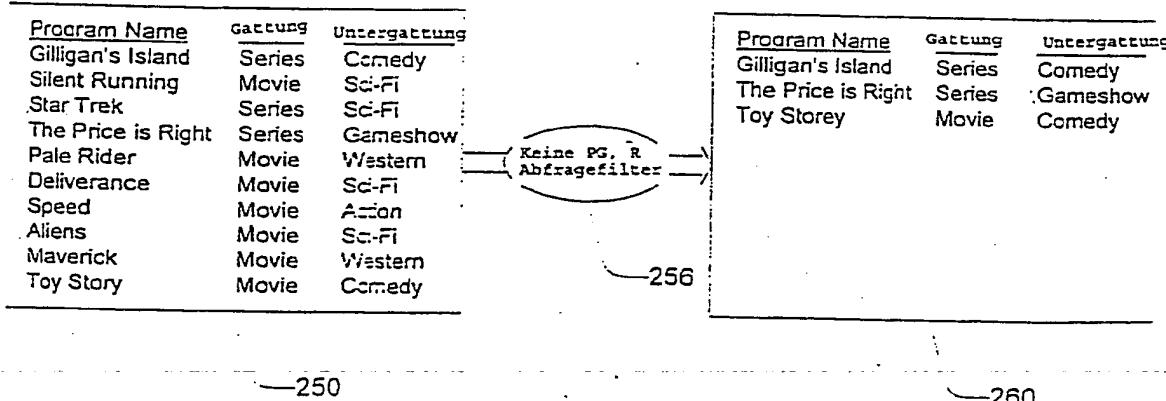
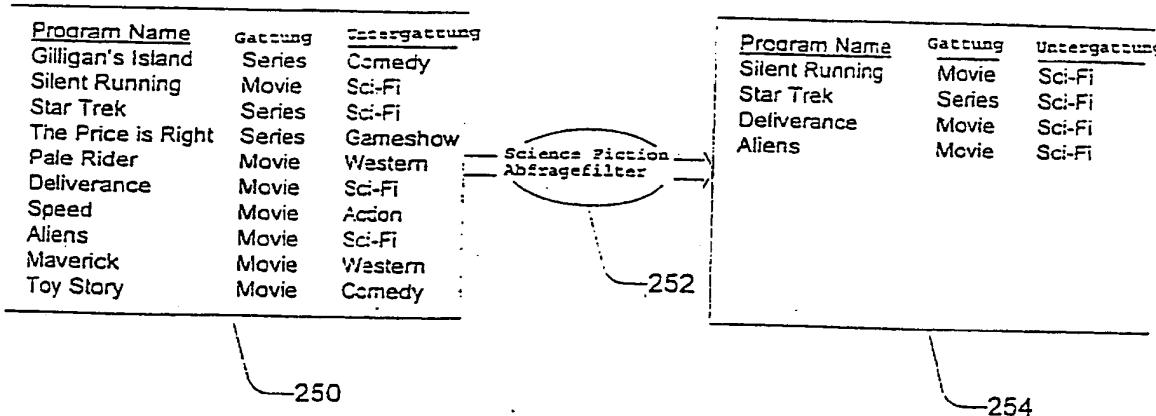


Fig. 8



Nummer:  
Int. Cl.<sup>6</sup>:  
Offenlegungstag:

DE 198 14 254 A1  
G 06 F 17/30  
15. Oktober 1998

260

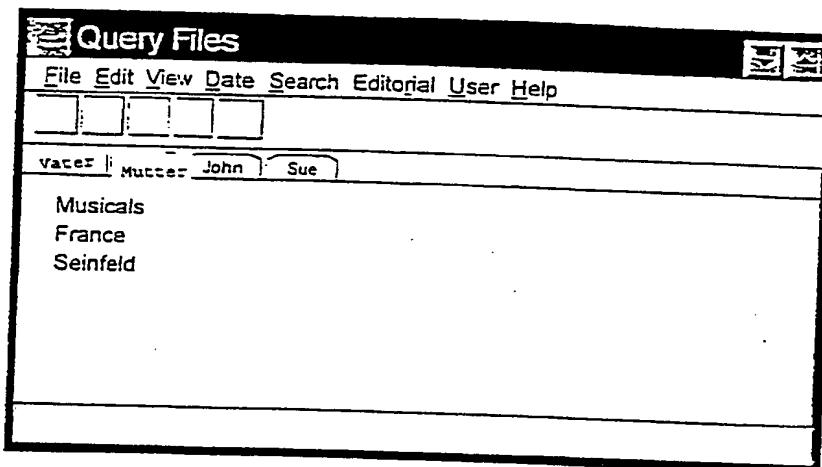


Fig. 11

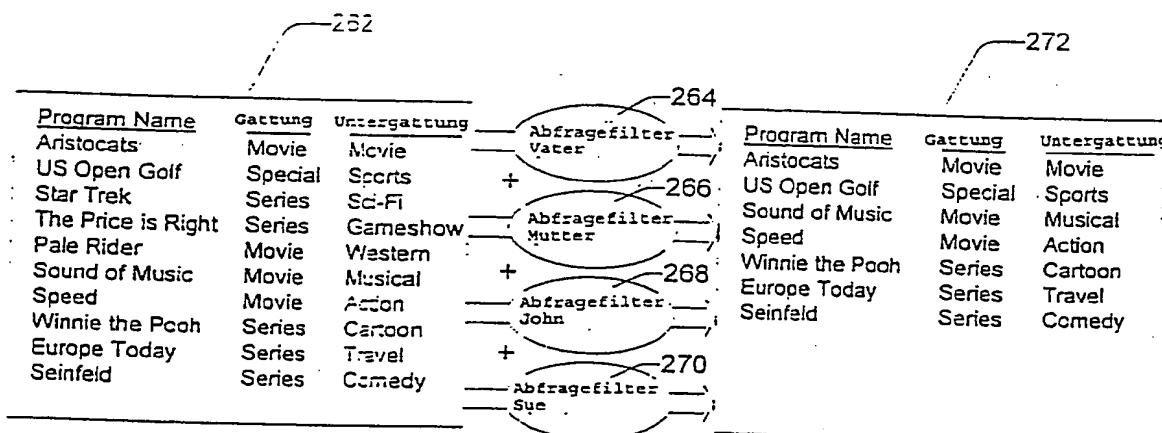
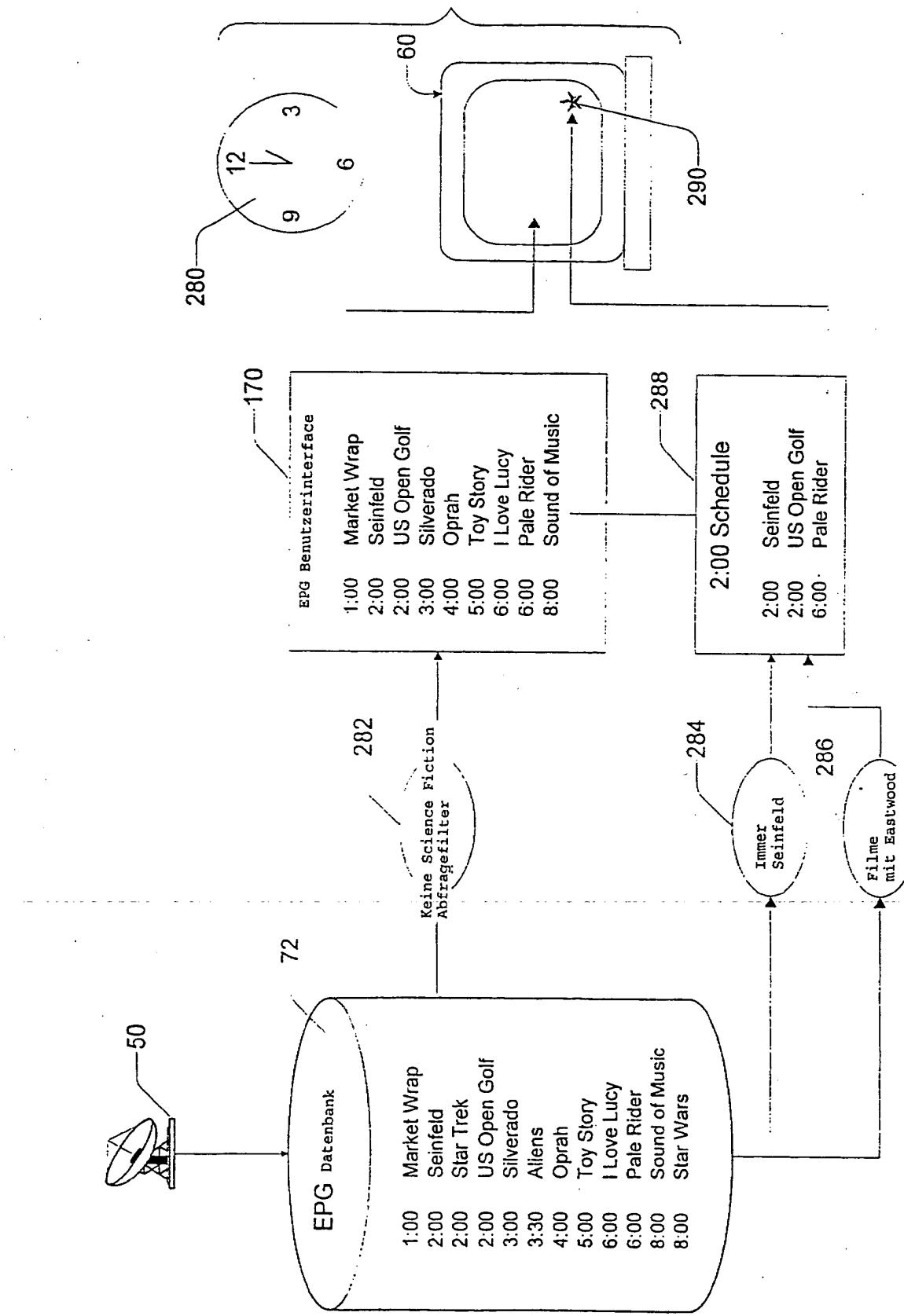


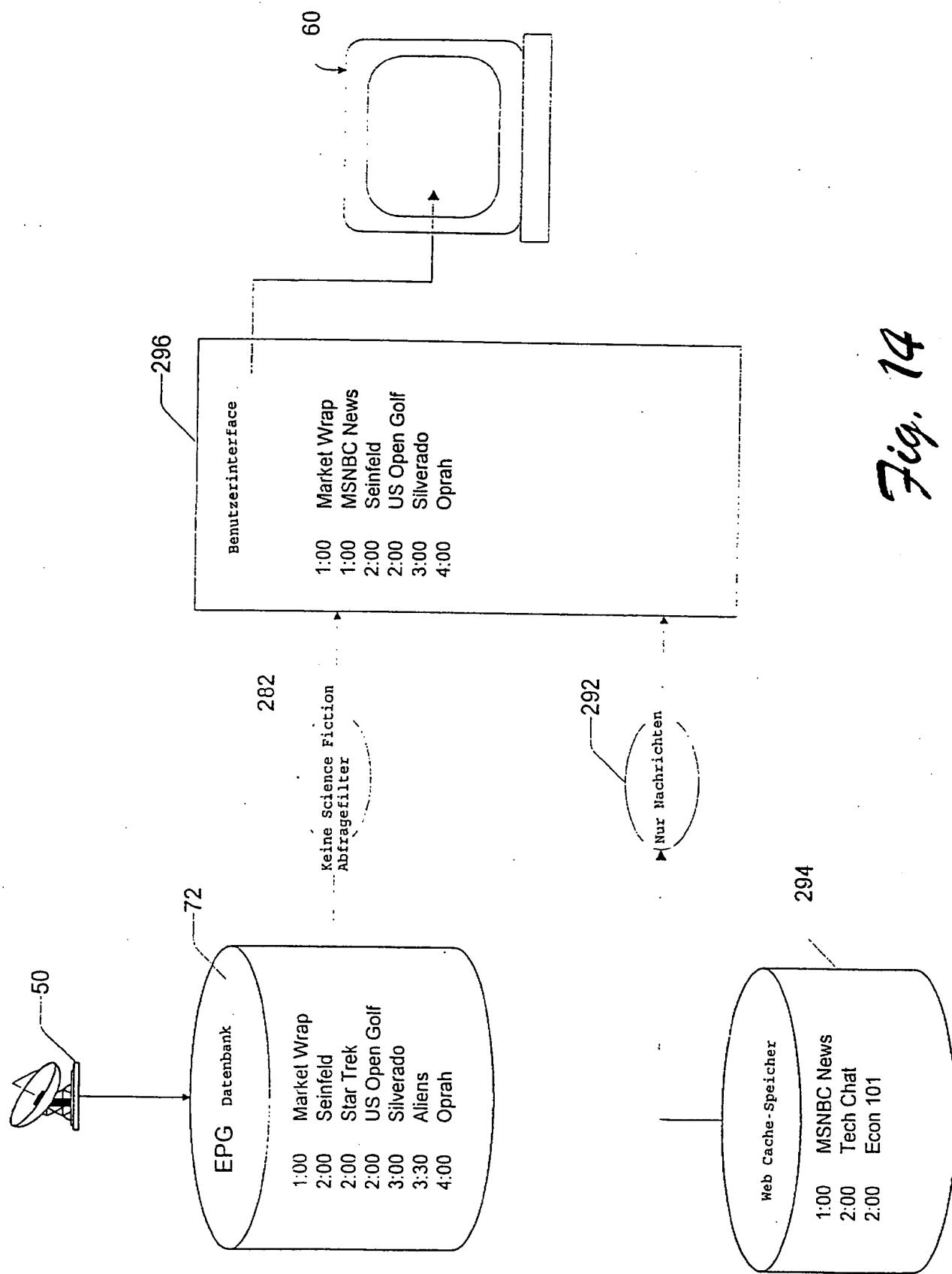
Fig. 12



*Fig. 13*

Nummer:  
Int. Cl.<sup>6</sup>:  
Offenlegungstag:

**DE 198 14 254 A1**  
**G 06 F 17/30**  
15. Oktober 1998



300

**Quick Find**

Netz- oder Programmnamen eingeben

Magic |

Netz	Programmname
ESPN	Orlando Magic v. Chicago Bulls
WGN	Chicago Bulls at Orlando Magic
DSC	Magical World of Science
DISN	Tour of the Magic Kingdom at Disney World

*Fig. 15*